

Q9000 Series

新一代矢量型 高机能 通用变频器

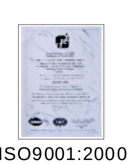
NEW HIGH PERFORMANCE VECTOR COMMON INVERTER

操作手册

INSTRUCTIONS BROCHURE







ISO9001:2000

目 录

第一章 产品简介

1.1 产品简介

感谢您选用 Qma 科技研制的 Q-9000 电流转矩向量控制、高机能、超低噪音泛用型变频器，为了能让使用者充分地发挥本变频器的功能特性，及确保使用者的安全，请详阅本操作使用手册。当您在使用中发现任何疑难而操作使用手册无法提供您解答时，请联络各地区经销商或本公司工程部技术人员，我们的专业人员乐于为您服务。并请您继续采用本产品。

【使用须知】：

变频器是由电力电子产品研制，为了您的安全，手册中「危险」「注意」等符号提醒您在搬运、安装、运转、检查变频器时之安全防范事项。

【危险】： 错误使用，可能造成人员伤亡。请勿自行拆装更改变频器内部连接或线路，零件。

【注意】： 错误使用，可能造成变频器或机械系统损坏。

【危险】：

- 在关闭电源后，于(CHAREG)充电指示灯熄灭前，请勿触摸电路板及零组件。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接或线路、零件。
- 不可在送电中实施配线，执行运转时请勿检查电路板上零元件及信号。
- 变频器接地端子请务必正确接地。220V 级三种接地，440V 级：特种接地。

【注意】：

- 请勿对变频器内部的零组件进行耐压测试，这些半导体零件易受高压损毁。
- 绝不可将变频器输出端子 U，V，W 连接正确输入端子 AC 电源(R、S、T)。
- 变频器电路板上零组件 CMOSIC 易受静电影响及破坏，请勿触摸主电路板。

【运转之安全防范】：

危　　险
· 变频器送电中请勿取下前盖，以防人员触电受伤。 · 有设定自动再启动之功能时，马达在运转停止后自动再启动，请勿靠近机器以免危险。 · 停止开关的功能须设定才有效，与紧急停止开关的用法不同，□注意使用。

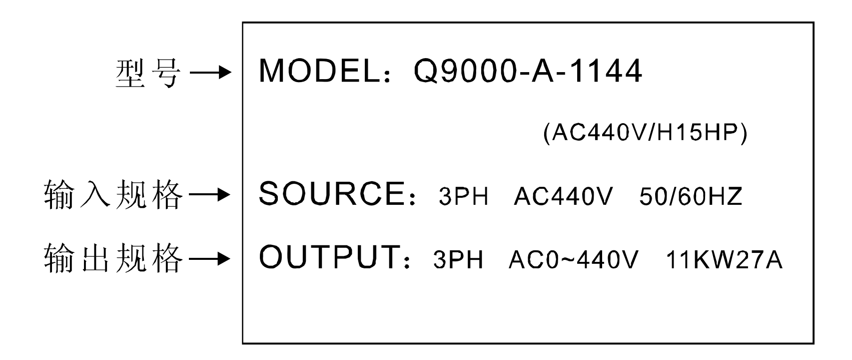
注　　意
· 散热座，刹车电阻等发热元件请勿触摸，以防人员触电受伤。 · 变频器可以很容易的由低速到高速运转，请输入马达与机械的容许范围。 · 使用刹车制动器等，请注意其使用之相关设定。 · 变频器运转中时请勿检查电路板上的信号。 · 变频器出厂时均已调整设定，请勿任意加以调整。

1.2 检查项目

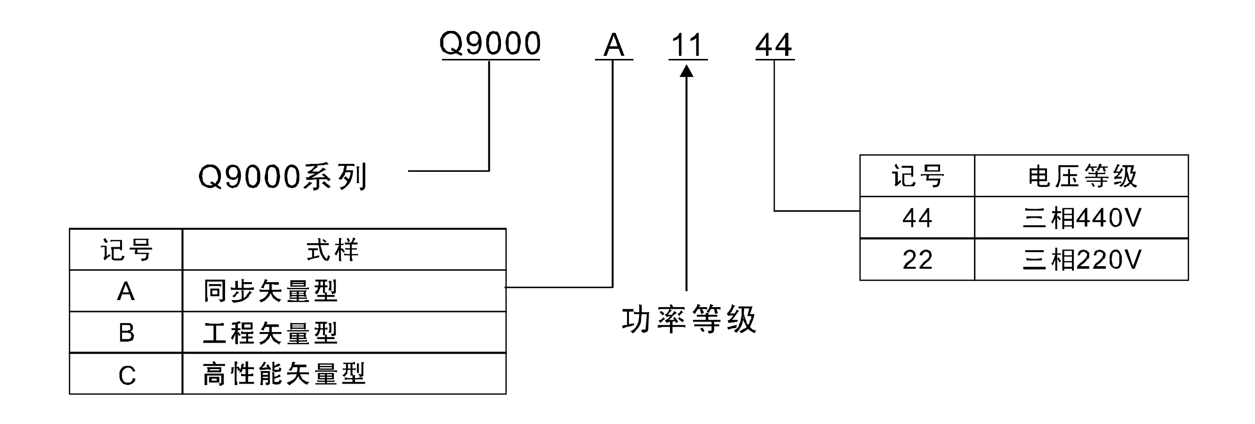
确认项目	确认方法
与订购的商品有否不一样?	请确认Q9000正面和侧面的铭牌形式。
有没有破损的地方?	看一下整体外观，检查运输中有否损伤。
螺丝等紧固部有否松动?	必要时，用螺丝刀检查一下。

1.3 铭牌内容

铭牌资料，以三相AC 400V 11KW系列为例



1.4 型号的说明



记号	式样
A	同步矢量型
B	工程矢量型
C	高性能矢量型

记号	电压等级
44	三相440V
22	三相220V

接线图参照第9~11页

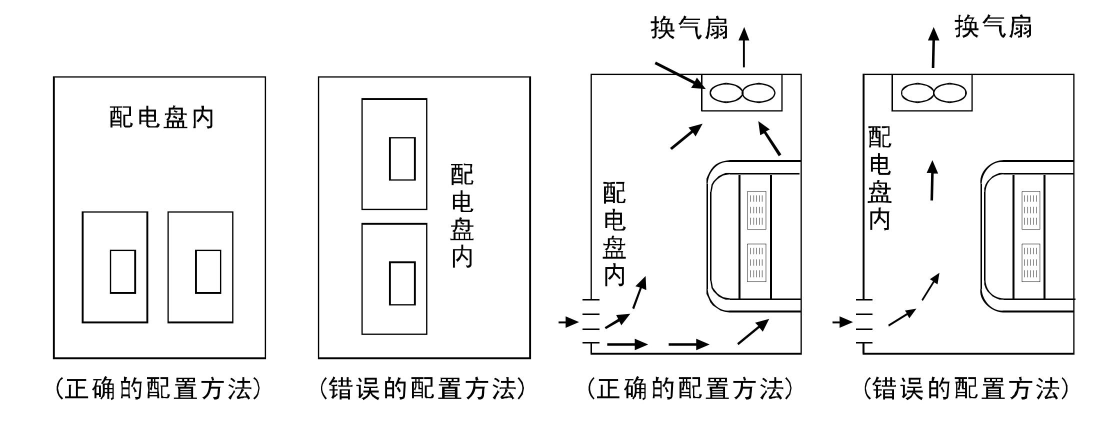
1.5 使用环境

变频器安装的环境对变频器正常功能的发挥及其使用寿命有直接的影响，因此变频器的安装环境必需符合下列条件。

· 周围温度：盘内开放型（-10~45°C/+14~113°F）

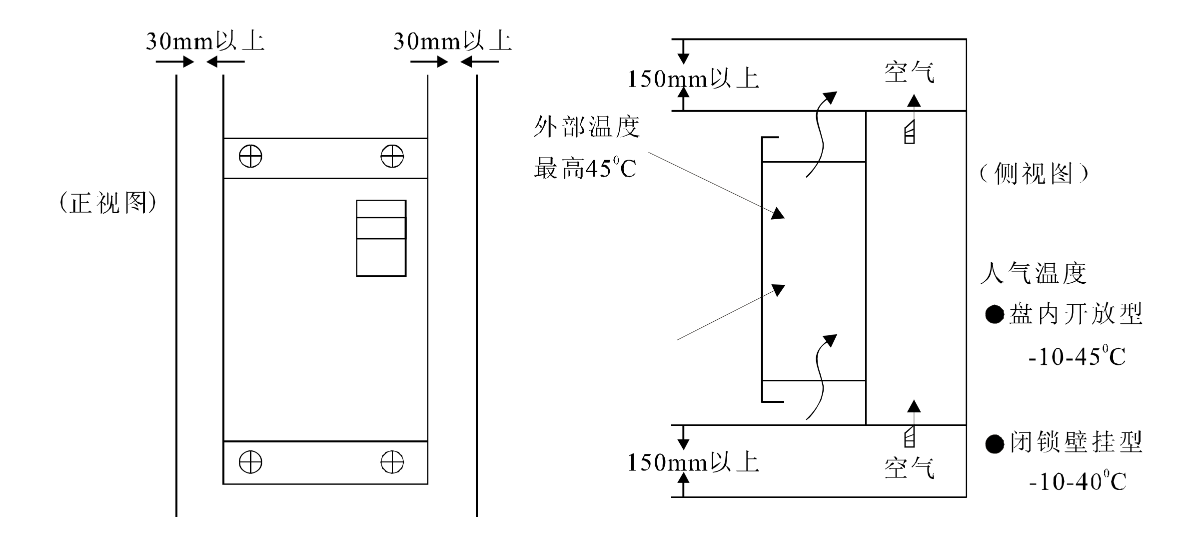
　　　　　　闭锁壁挂型（-10~40°C/+14~104°F）

· 防止雨水滴淋或潮湿环境
· 防止油雾，盐份侵蚀
· 防止粉尘，棉絮及金属粉屑侵入
· 避免直接日晒
· 防止腐蚀性液体，瓦斯
· 远离放射性物质及可燃物
· 防止电磁干扰（焊接机，动力机器）
· 防止震动（冲床）若无法避免请加装防震垫片减少震动。
· 数台变频器安装於控制柜内时，请注意摆放位置以利散热，另请配置散热风扇，以使变频器周围温度低於45°C为原则。



· 安装时请将变频器正面朝前，顶部朝上以散热。

· 安装空间必须符合下列规定：若安装於盘内或周围环境许可时可取下变频器之防尘上盖以利变频器散热通风。



1.6 控制方式的概要

Q9000有以下4种控制方式

- ·无PG矢量控制
- ·带PG矢量控制
- ·无PGv/f控制
- ·带PGv/f控制

所谓PG即脉冲编码器所谓矢量控制即使磁场与力矩互不干涉，按指令进行力矩控制的方式

本产品的电流矢量控制，是同时控制电机的一次电流及其相位。分别独立控制磁场电流和力矩电流，因此实现了在极低速时的平滑运行和高力矩高精度的速度、力矩控制。

矢量控制可与传统的V/f控制切换，在不知道矢量控制所必要的电机参数的场合，可用自学功能自动地设定电机参数。

各控制方式的特性

控制方式的特性

控制模式	V/F 控制不付 PG	V/F 控制付 PG	向量控制不付PG	向量控制付 PG
基本控制	电压/频率控制 (V/F CONTROL)	电压/频率控制 (V/F W/PG FDBK)	电流向量不付 PG 控制(OPEN LOOP VECTOR)	电流向量付 PG 控制 (FLUX VECTOR)
速度检出器	不要	要(PG)	不要	要(PG)
速度检出用	不要	PGB-2K	不要	PGB-2K
速度控制范围	1:40	1:40	1:100	1:1000
启动转矩	150%/3HZ	150%/3HZ	200%/0.5HZ	200%/Or/min
速度控制精度	±2%~±3%	±0.03%	±0.2%	±0.01%
转矩控制	不可	不可	不可	可能
低噪音对应	标准对应	标准对应	标准对应	标准对应
适用用途	1：同时驱动多台马达。 2：马达参数不知道。 3：不能够用自动 EASY-TUNING。	机械侧付脉波产生器。	需变速的场合。	1：简易伺服驱动。 2：高精度伺服控制。 3：转矩控制

功能简介

■ 力矩控制

力矩控制在矢量控制（带PG）时有效。多功能模拟量输入信号作为力矩指令对力矩进行控制。

力矩控制精度为+5%。可以切换力矩控制和速度控制运行。

■ V/f曲线设定

V/f曲线设定只有在V/f控制时有效。可以根据用途选择预先已设定的15种V/f曲线。也可设定任意的V/f曲线

■ 频率指令的种类

频率指令有如下4种方法.

- · 用数字式操作器数值设定指令
- · 用0-10V的电压值设定指令
- · (负电压时,反方向运转)用0~+10V的电压值设定指令
- · 用4-20mA的电流值指令

用4种中的哪一种,可用相应的参数来设定.

在变频器内部,最多可设定9个频率指令。从外部输入多段速指时，最多可以9速运行。

■ 自学习功能

自学习功能在矢量控制方式有效。在电机的使用受到限制电机参数设的定非常因难情况下，用独特的自学习功能可以解决。

变频器能自动设定电机铭牌值范围的电机参数。从变频器专用电机到通用电机都可以进行矢量控制运行，电机可最大限度地发挥作用。

用矢量控制方式运行时，请务必在运行前对电机单体实施自学习(详见第四章)。

■ PID控制

使用PID控制功能可实现简单的闭环控制。所谓闭环控制，是用传感器将检出值反馈，使变频器的输出频率（电机的转速）与指令目标一致的控制方式。

PID控制是根据传感器的检出内容，对如下那样的应用有效。

- ・速度控制：使用脉冲发生器等速度传感器，不管负载的大小使速度一致，或与其它电机同步运行。
- ・压力控制：将压力传感器的检出值作为反馈量，可控制压力一定。
- ・流量控制：使用流量传感器，可控制精度的流量。
- ・温度控制：将温度传感器检出值反馈，使风扇调速而达到控制温度。

■ 高次谐波对策

Q9000系列55kW-300kW机种已内置DC电抗器，可抑制高次谐波。

2..2kW~45kW的变频器，可连接DC电抗器（可选项）。

55kW~300kW的变频器，已内藏DC电抗器。

55kW~300kW的变频器，可连接AC电抗器（可选项）。

■ 低噪声设计

输出回路采用晶体管I GBT（绝缘栅双极晶体管）。和高载波频率正弦波PWM方式，从而电机发出金属声大大减低。

■ DWELL（暂停）

加速减速途中，输出频率在一定时间内保持的功能，驱动起动负载很大的电机时也能不跳脱地加速减速

■ 用反馈进行速度控制

本功能在带PG时有效，使用外接PG速度控制卡，可实现速度反馈控制，速度控制精度会有提高。

■ 零伺服控制

零伺服控制只有在矢量控制带（带PG）时有效，即使电机速度为零状态也能发生150%以上力矩。

■ 监视功能

使用数字操作器可监视以下项目：

频率指令，输出频率，输出电流，电机速度，输出电压指令，主回路直流电压，输出功率，力矩指令，输入端子的状态，输出端子状态，运行状态，累计运行时间。软件编号，速度偏差量，PID反馈量，故障发生时状态，故障记录等。

也可监视多功能模拟量输出的各种数据。

■ 参数的阶层化与3种类的存取级别

Q9000 为了实现丰富的功能而拥有很多参数。
为了方便地参照设定这些参数,参数按功能群分类阶层化。
阶层从上位“方式”→“集团”→“功能”→“参数”(参数设定)的顺序参数的阶层与内容如表1.3所示。

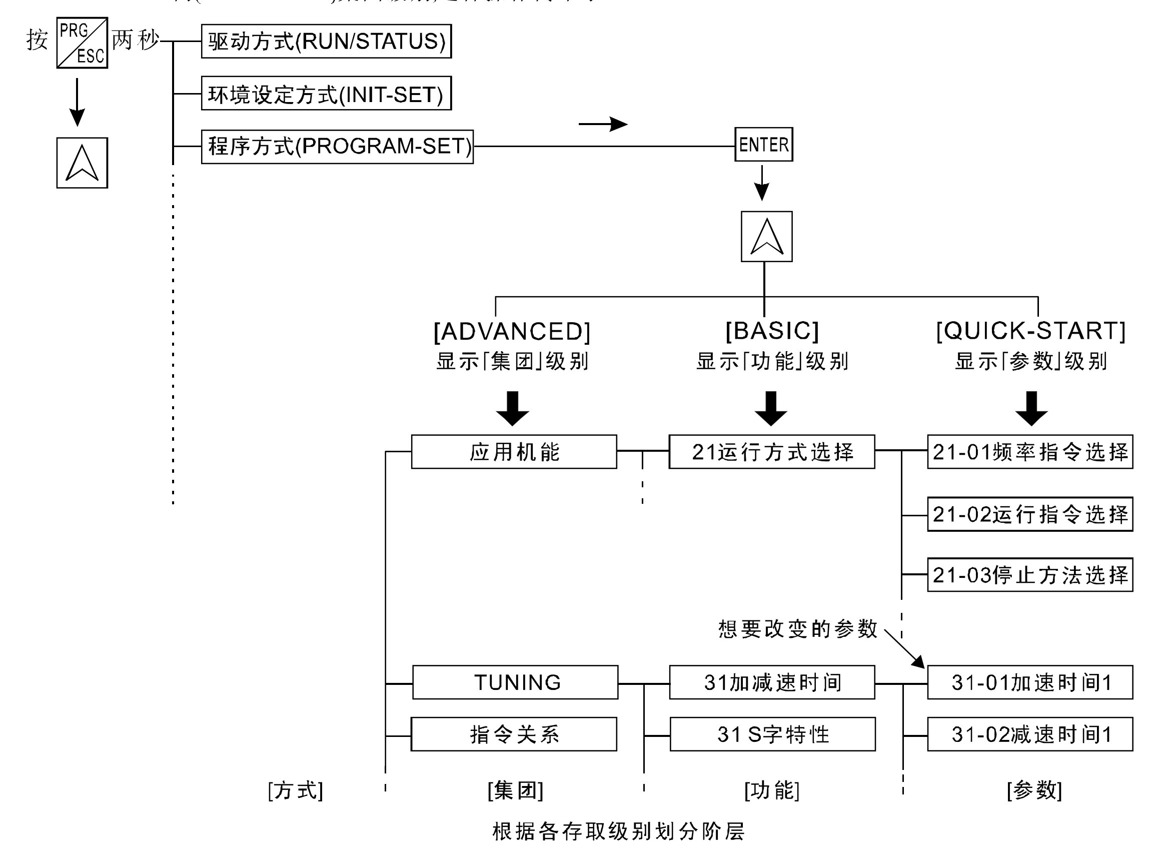
表1.3参数的阶层

阶层的名称	内容
方式	对应作业内容分类 驱动方式：变频器运行方式（各种监视可） 环境设定方式：选择操作器显示语种设定存取级别，初期化，选择控制方式。 自学习方式：自动计算，设定电机参数（仅矢量控制时） 程序方式：为了运行而设定参数 检验方式：参照设定由出厂设定变更而来的参数。
集团	按用途分类
功能	按功能分类（参数参照）
参数	一个个的参数设定

为了更简单的设定参数。Q9000可可设定如下3种类存取级别。所谓存取级别即是可参照设定参数的范围）。

QUICK-START	为了试运行而进行的必要的参数设定
BASIC	进行一般性使用参数的参照，设定
ADVANCED	进行全部的参数参照，设定

从某一阶层向其下位阶层移位时,请按ENTER键,根据存取级别移位的阶层也不同。
这样可设定的参数较少场合,移向(QUICK-START)参数级别,可设定参数较多场合,移向(ADVANCED)集团级别,这样操作简单了

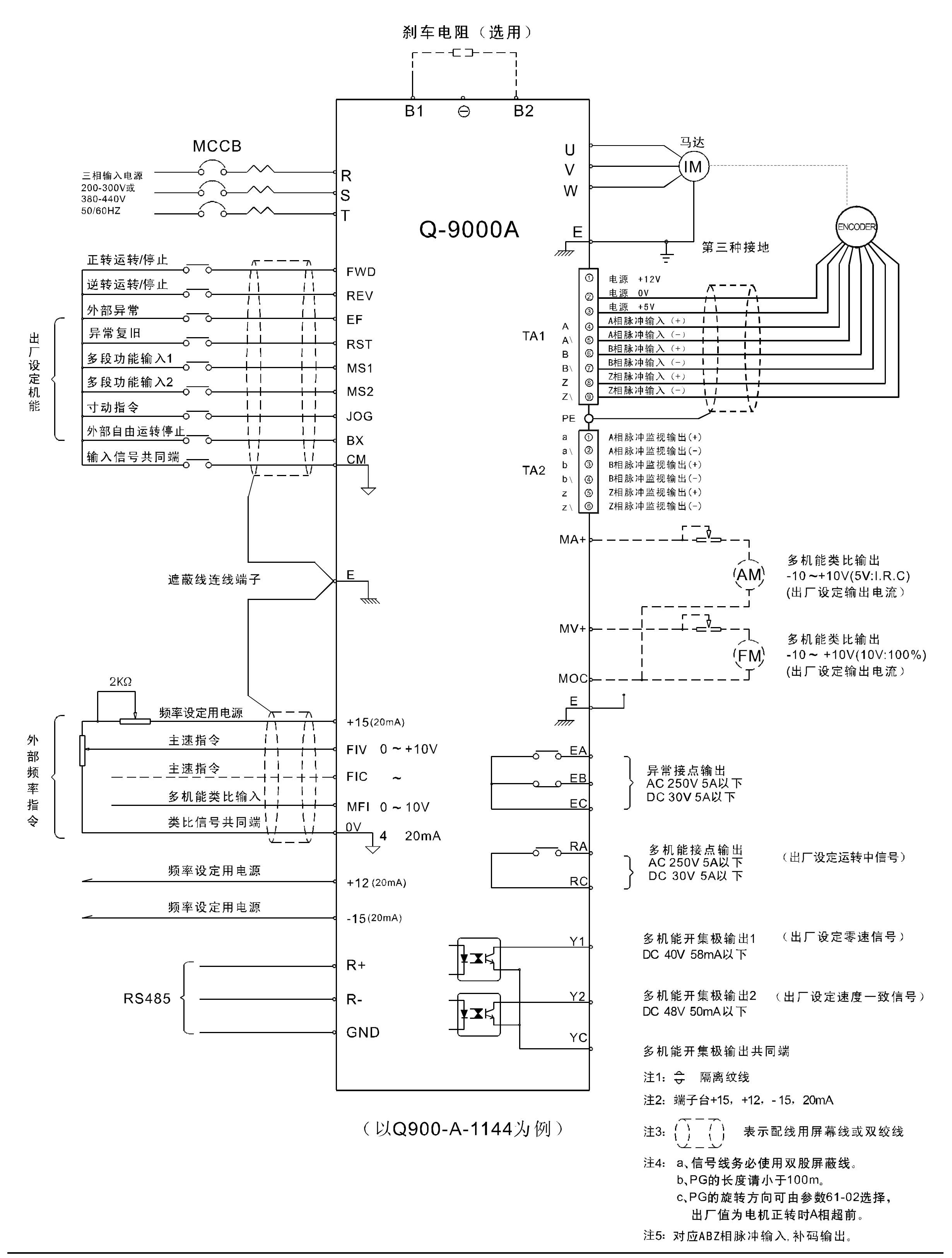


根据各存取级别划分阶层

第二章　配线说明

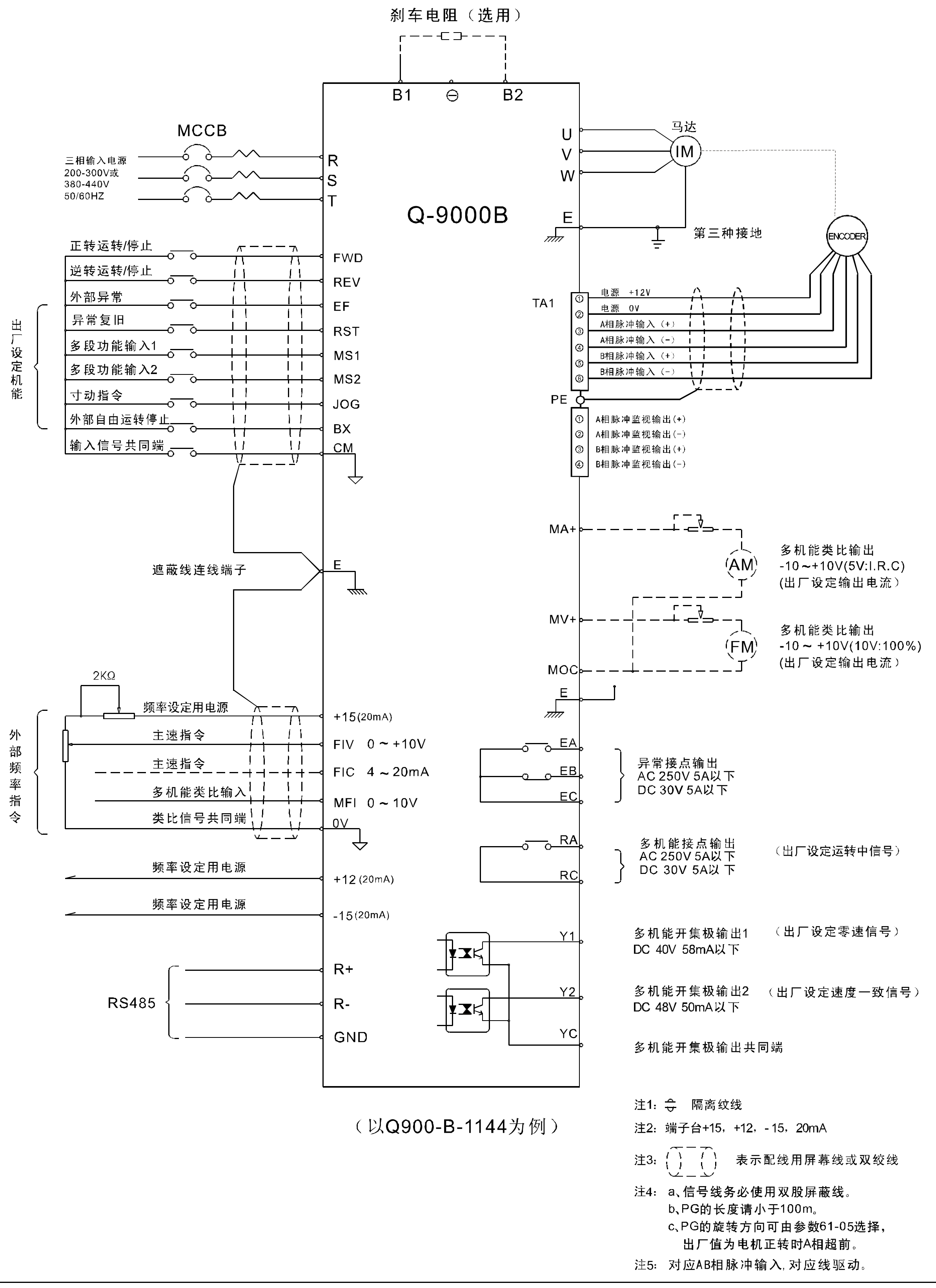
2.1 基本配线,端子台配线图

Q9000-A系列的接线请按照图进行



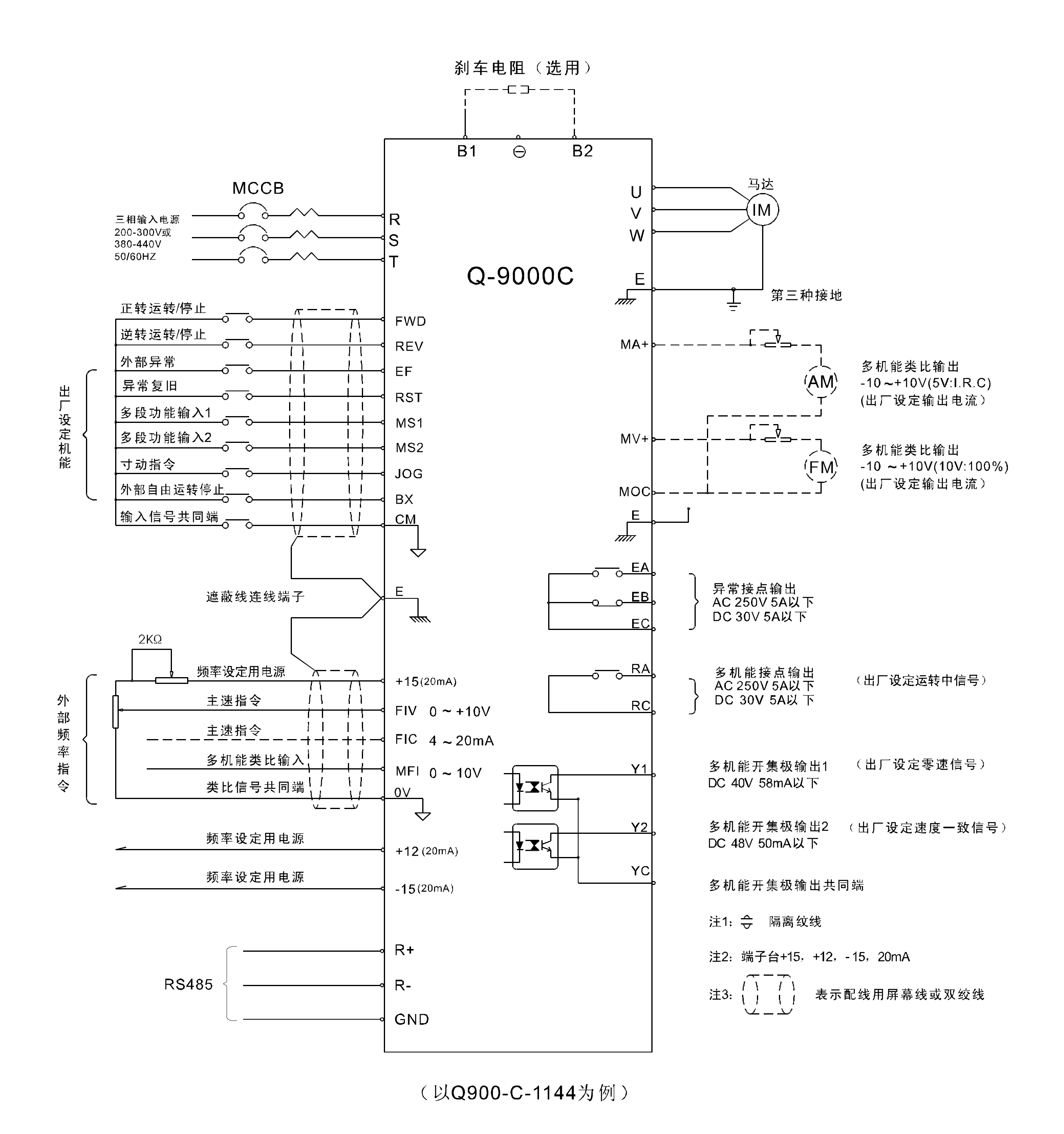
（以Q900-A-1144为例）

Q9000-B系列的接线请按照图进行



（以Q900-B-1144为例）

Q9000-C系列的接线请按照图进行



（以Q900-C-1144为例）

2.2 主回路接线

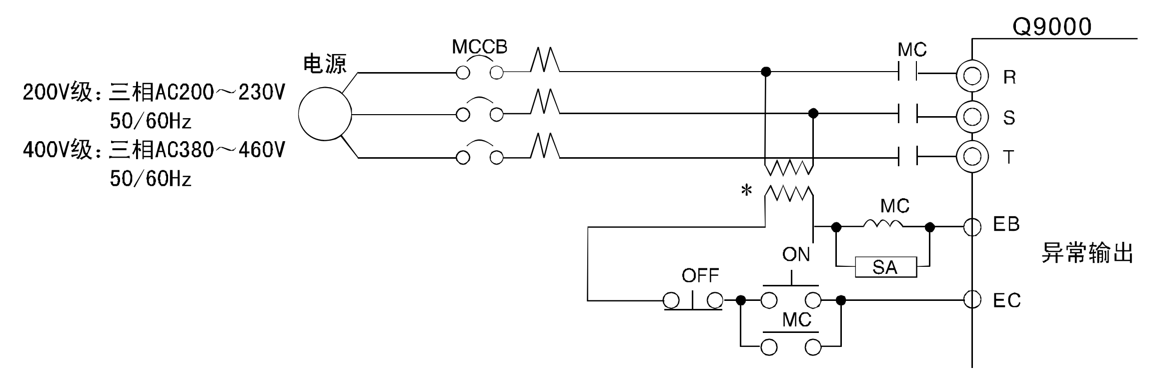
这里总结关于主回路输入输出的接线和接地线的连接线。

■ 主回路输入侧的接线

接线用断路器的安装

在电源和输入端子之间，请务必插入适合变频器功率的接线用断路器（MCCB）

- MCCB 的容量请选用为变频器额定电流的 2 倍。
- MCCB的时间特性要充分考虑变频器的过热保护（额定输出电流的150%1分种）的时间特性。
- MCCB 与两台以上变频器共用时及与其它设备共用时，请按图所示利用异常输出接点，用接触器将电源断开（OFF）。

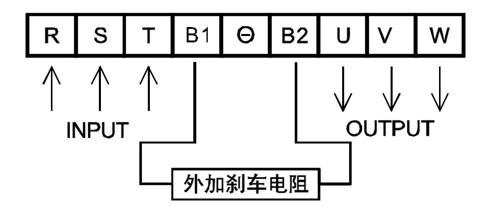


*用400V级时，请连接400/200V的变压器

接线用断路器的设置

■ 主回路端子的功能

目的	使用端子	形式 Q9000
主回路电源输入用	R,S,T	41P5~4300
变频器输出	U,V,W	41P5~4300
制动电阻器单元连接用	B1,B2	41P5~4045
直流电抗器连接用	P ⊕	4055~4300
制动单元连接用	⊕ ⊖	4055~4300
接地用	⏚	41P5~4300

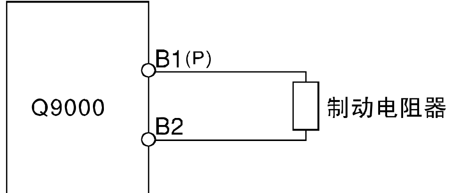


以Q9000-A-1144为例

■ 制动电阻器的连接

制动电阻器，请按下图那样连接。使用制动电阻，请务必进行如下设定。

P8-01（制动电阻器的过热保护选择）	“1”（过热保护有效）
P3-04（减速中失速防止选择）（请任意设定一个）	“0”（失速防止功能无效）
	“3”（附制动电阻防止失速功能有效）



B1，B2是连接制动电阻的端子。请勿接到除此以外的端子。电阻器会异常发热而烧坏。

制动电阻器的连接

■ 制动电阻器单元（LKEB 形）/ 制动单元（CDBR 形）的连接

制动电阻器单元及制动单元请按下图那样连接。使用制动电阻场合，请进行如下设定。

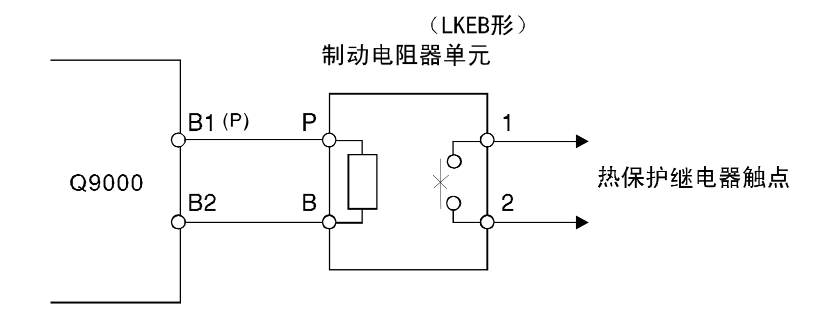
P8-01（制动电阻器的过热保护选择）	“0”（过热保护无效）
P3-04（减速中失速防止选择）（请任意设定一个）	“0”（失速防止功能无效）
	“3”（附制动电阻防止失速功能有效）

P8-01，是连接无热保护继电器触点制动电阻器场合用参数。

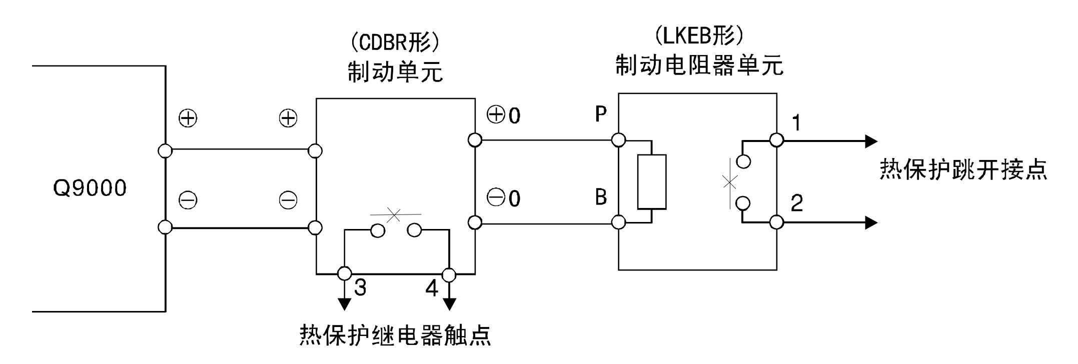
P3-04 为“1”设定（失速防止动能有效）时，不使用制动电阻器单元的话，则减速时间不会短缩。

为了对单元进行过热保护，如图所示将单元的热保护触点，用顺控器使电源侧断路。

200V 级 2.2 ～ 30 kW 及 400V 级 2.2 ～ 45kW 的变频器



200V 级 40kW 及 400V 级 55kW 以上的变频器

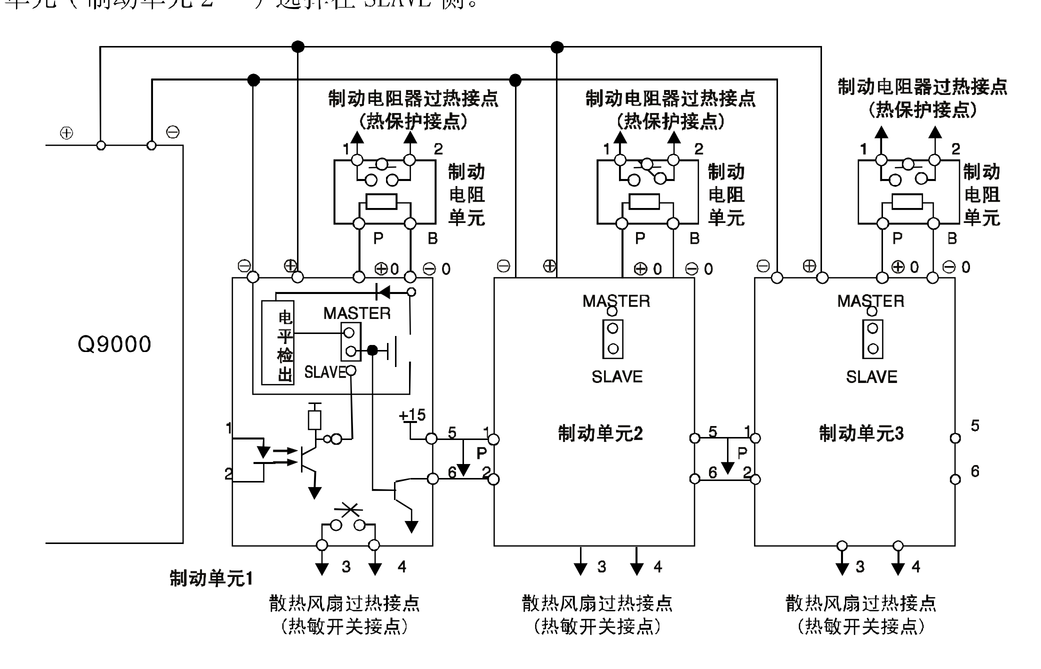


制动电阻单元 / 制动单元的连接

制动单元的并联连接

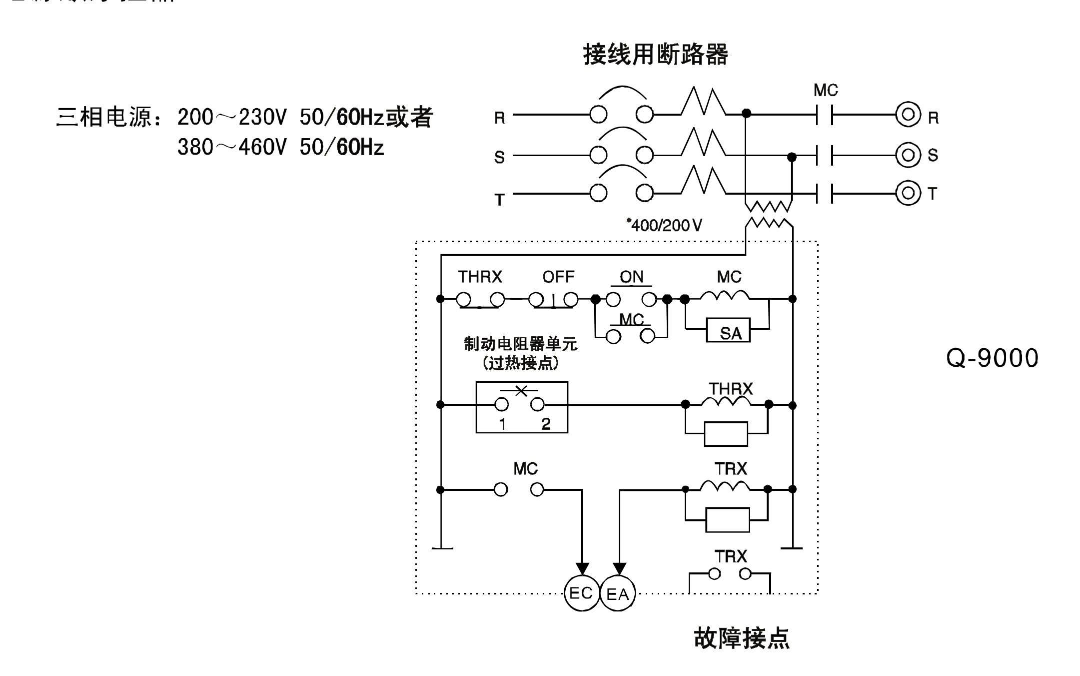
两台以上制动单元并联使用场合，请按图那样接线，选择开关器。

在制动单元上，有供选择的主 / 从开关器。仅用 1 台制动单元时，选择 MASTER 侧，其它的单元（制动单元 2 ～）选择在 SLAVE 侧。



制动单元的并联连接

电源顺序控器



*400V级场合请连接400/200V的变压器

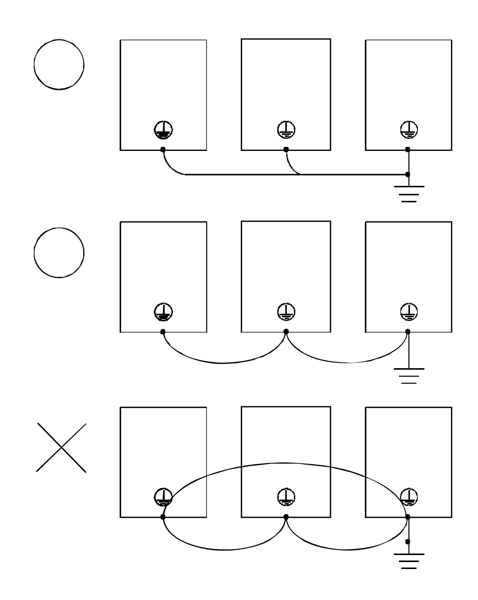
电源顺控器

变频器与电机间的接线距离

变频器与电机间的接线距离较长的场合，来自电缆的高谐波漏电流，会对变频器和周边设备产生不利影响。请参考表调整载波频率(36-01)参数。

■ 接地线的设置

- 接地端子 ⏚，请务必接地
  200V 级：第 3 种接地（接地电阻 100Ω 以下）
  400V 级：特别第 3 种接地（接地电阻 10Ω 以下）
- 接地线，切勿与焊接机及动力设备共有。
- 接地线，请按照电气设备技术基准所规定使用导线线经规格，在可能范围尽量短。
  由于变频器产生漏电流，与接地点距离太远则接地端子的电位不安定。
- 两台以上变频器使用场合，请勿将接地线形成回路。



接地线的连接

2.3 控制回路端子接线

为了不让控制用信号线受噪声影响，线长度请限制在 50m 以下，并与动力线分离走线。
从外部输入频率指令的场合，请使用双绞屏蔽线。

2.3.1 使用与电线尺寸相合适的压线端子

端子与电线尺寸的关系如表所示。

端子和电线尺寸（全机种通用）

端子编号	端子螺钉	电线线径（mm^2）	电线的种类
控制器路端子	M3.5	软线 0.5 ～ 1.25 硬线 0.5 ～ 1.25	・双股屏蔽线
接地端子	M3.5	0.5 ～ 2	

与电线尺寸相合适的圆形压着端子的尺寸及螺钉紧固力矩的关系如下表所示。

圆形压着端子的尺寸和螺钉紧固力矩

电线线径（mm^2）	端子螺钉	圆形压着端子的尺寸	螺钉紧固力矩（N・m）
0.5	M3.5	1.25 ～ 3.5	0.8
0.75		1.25 ～ 3.5	
1.25		1.25 ～ 3.5	
2		2 ～ 3.5	

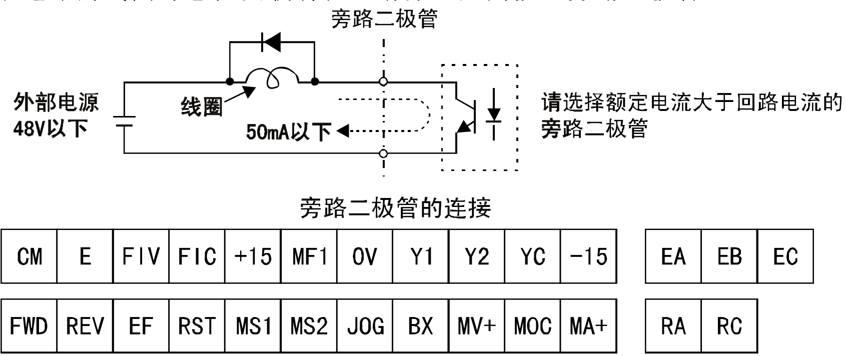
2.3.2 控制回路端子的功能

控制回路的端子接种类索引,其功能如下表所示,请对应用途适当的端子。

控制回路端子的一览表

种类	编号	名称	端子机能		信号位元准
运转输入信号	FWD	正转/停止	闭→正转，开→停止		DC24V，8mA 光耦合绝缘
	REV	逆转/停止	闭→逆转，开→停止	端子EF-BX 为多功能端子 请参考 T1-01～T1-06	
	EF	外部异常输入	闭→异常，开→正常		
	RST	异常复归	闭→复归		
	MS1	主速辅助切换	闭→辅助频率指令		
	MS2	多端速指令2	闭→多端速指令2有效		
	JOG	寸动指令	闭→寸动运转		
	BX	外部停止运转	闭→变频器停止输出		
	CM	共同端	与端子FWD-BX短路时信号输入		
类比输入信号	+15	速度指令电源+15V	速度指令设定电源端子，+15V电源		+15V,20MA
	-15	速度指令电源-15V	速度指令设定电源端子，-15V电源		-15V,20MA
	+12	速度指令电源+12V	速度指令设定电源端子，+12V电源		+12V,20MA
	FIV	主速频率指令	0-10V/100a%频率 -10~+10V/-100%~+100%频率		0-10V,(20K) -10+1(20K) 4-20mA,(20)
	FIC		4-20Ma/100%频率		
	MFI	辅助频率指令	0-10V/100%频率 -10～+10V/-100%～+100%频率	辅助类比输入 T3-01-03	0～10V，(20) 0-20mA,(250)
	0V	共同端	端子FIV、FIC、MFI速度指令共同端		
	E	遮蔽绞线端子	连接隔离绞线屏蔽护套		
运转输出信号	RA	运转中信号	运转中端子导通	多功能信号输出 T2-01-03	接点容量AC250V 5A，DC30V 5A
	RC	输出(5A接点)			
	Y1	零速检出	最低频率51-09以下为LOW位准		开集极输出 48V 50mA以下
	Y2	速度到达检出	设定频率±1%以内为LOW位准		
	YC	端子Y1，Y2共同端			
	EA	异常输出信号	异常时 端子EA-EC闭 端子EB-EC开		接地容量 AC250V 5A DC30V 5A
	EB	EA-EC，A接点			
	EC	EB-EC，B接点			
类比输出	MV+	频率计输出	0-10V/100%频率 (可设定0～10V/100%电流)	多功能类比输出 1(T4-01，T4-03)	0~+10V Max5% 20mA 以下
	MOC	共同端			
	MA+	输出电流监控	5V/变频器定电流	多功能类比输出 2(T4-04，T4-06)	

驱动继电器的线圈等感性负载场合，请务必如图插入旁路二极管。



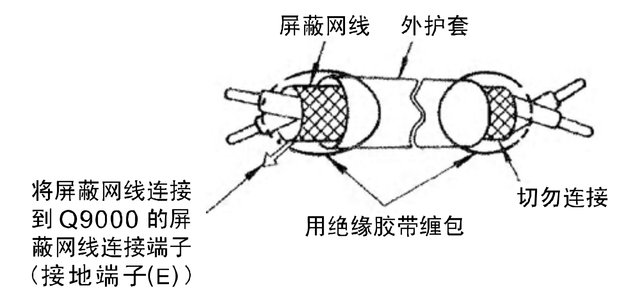
旁路二极管的连接

CM	E	FIV	FIC	+15	MF1	0V	Y1	Y2	YC	-15		EA	EB	EC
FWD	REV	EF	RST	MS1	MS2	JOG	BX	MV+	MOC	MA+		RA	RC	

控制回路端子的排列（以Q900-C-1144为例）

2.3.3 控制回路接线注意事项

- 把控制回路接线与主回路接线及其它动力线或电源线分离走线。
- 把控制回路端子，RA，RC,EA，EB,EC（接点输出）与端子（FWD,REV,EF,RST,MS1,MS2,JOG,BX,MV+,MOC,MA+，Y1,Y2,YC,-15）及（CM,FIV,FIC,+15,MFI,0）的接线分离走线。
- 为了防止干扰而引起的误动作，请使用绞合屏蔽线或双股屏蔽线。线的末端处理请参照下图接线距离应小于 50m。
- 请将屏蔽网线连接到接地端子(E)上。
- 切勿将屏蔽网线接触其它信号线及设备外壳，用绝缘胶带缠包起来。



双股屏蔽线的末端缠包

2.4 配线注意事项：

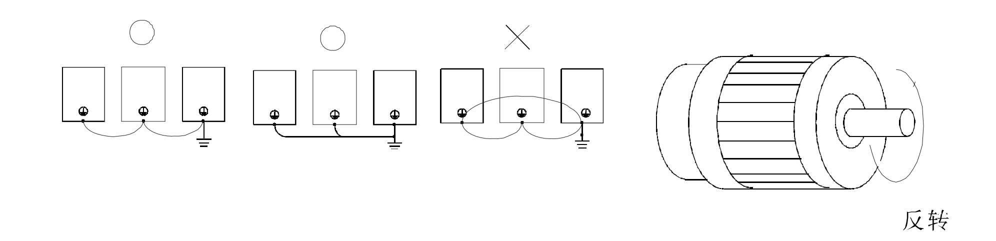
◆ 配线时,配线线径规格之选定,请依照电工法规之规定施行配线,以确保安全.

◆ 三相交流输入电源与主回路端子（R、S、T）之间的线线一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器（MC）以在变频器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R—C突波吸收器）。

◆ 输入电源P、S、T并无相序分别，在任意连接使用：不可将交流电源连接至变频器出力侧端子U、V、W。

◆ 接地端子E以第三种接地方式接地。（接地阻抗100Ω以下）
变频器接地线不可与电焊机、大马力马达等大电流负载共同接地，而必须分别接地。

◆ 数台变频器共同接地时，勿形成接地回路。参考下图：



◆ 若将变频器输出端子U，V，W相对连接至马达U，V，W端子，则变频器数字控制面板上正转（FWD）
指标灯亮，则表示变频器执行正转，马达旋转方向如上图所示：若逆转（REV）指示灯亮，则表示变频器执行反转，旋转方向与上图相反若无法确定变频器输出端子U，V，W连接至马达U，V，W端子是否一对一连接，如果变频器执行正转时，马达为反转方向，只要将马达U，V，W端子中任意两条对调即可。

◆ 确定供电源系统的电压及可供应之最大容量。

◆ 当“数字操作器”显示时，请勿连接或拆卸任何配线。

◆ 请将减速时间加长以避免驱动器跳过电压保护。

◆ 不可将交流电源连接至变频器出力侧端子U，V，W。

◆ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花

◆ 主回路与控制回路的配线必需分离，以防止发生误动作。如必需交错请作为90°的交义。

◆ 若变频器出力侧端子U，V，W有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。

◆ 控制配线请使用隔离线，端子前的隔离网剥除段请勿露出。

◆ 电源配线请使用隔离线或线管，并隔离层或线管两端接地。

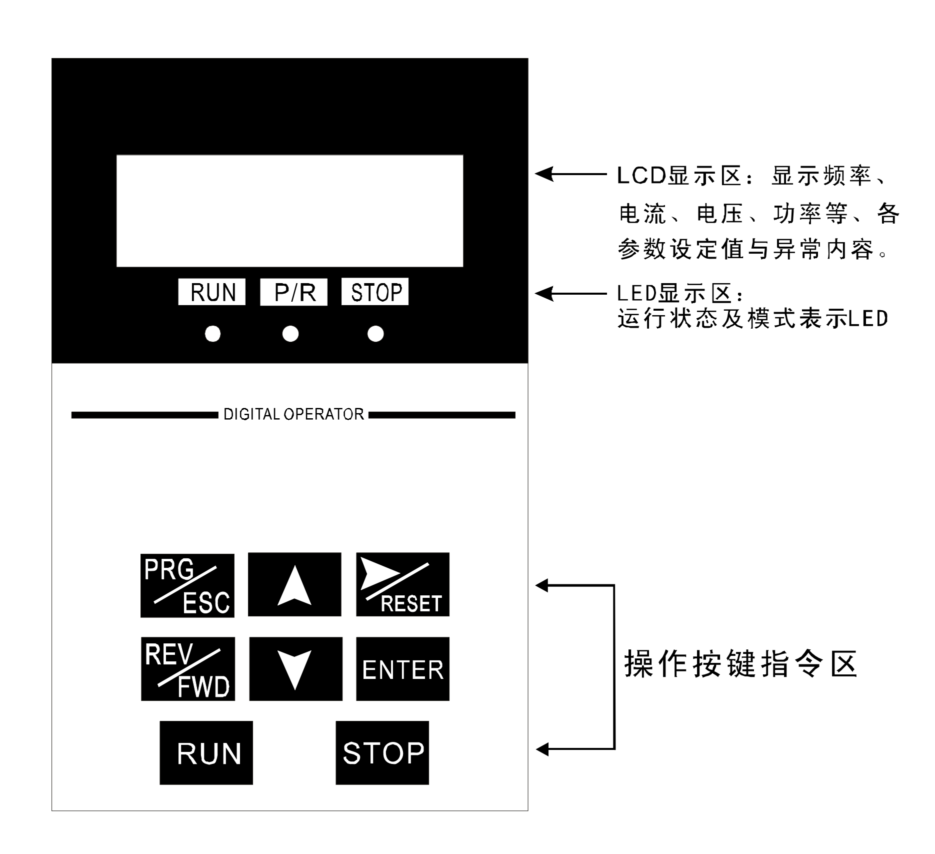
◆ 如果变频器的安装场所对干扰相敏感，则请加装PFI滤波器，安装位置离变频顺越近越好。PWM的载波频率越低，干扰也越少。

◆ 变频器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路误作，请选动择感度电流在200mA以上，动作时间0.1秒以上者。

第三章 运行方式（参数）的设定

3.1 数字操作器的功能

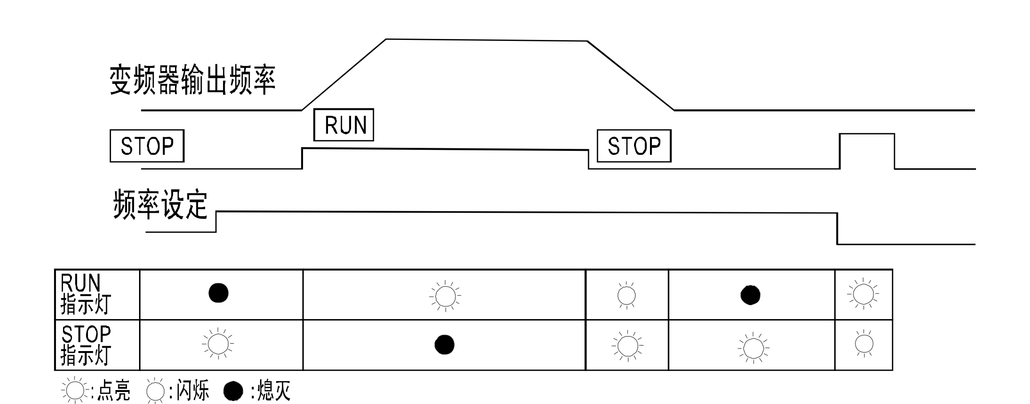
加上了主回路电源后，数字操作器便显示出如图那样的初期表示，这里以显示初期值的状态为例介绍数字操作器（操作器）的键名称和功能.



数字操作器的各部名称和功能

数位操作器按键说明:

操作器按键	按键文字说明	按键功能说明
PRG/ESC	PRG=编程模式 ESC=退回前状态画面	(1)PRG:按一下为编程模式,按2秒退回驱动模式画面 (2)ESC:按一下退回前状态画面
↑	UP(增加)	选择参数名称,资料设定值修改.UP(增加)
↓	DOWN(减少)	选择参数名称,资料设定值修改.DOWN(减少)
→ /PESET	移位/复位	设定修改时移位/故障时复位
PEV/FWD	REV/FWD(反转,正转)	REV:反转动作.FWD:正转动作
ENTER	ENTER(资料写入和退回运转画面	ENTER:资料设定值写入内部记忆和退回运转画面
RUN	RUN(运转)	RUN:操作器上可RUN亮
STOP	STOP(停止)	STOP:操作器上可停止,STOP亮



RUN STOP 指示灯，对应运行状态有点亮，闪烁，熄灭表示运行状态

RUN STOP 指示灯的表示

3.2 运行方式的种类

由于 Q9000，它的各种参数，功能群（方式）的监视正趋向集团化，因此参数的参照，设定可简单了。

Q9000 有五种运行 方式，下表可见运行方式的种类及主要内容。

方式的种类和主要内容

方式名称	主要内容
驱动方式 (RUN/STATUS)	变频器运行可能的方式。 频率指令，输出电流等的监视，异常内容显示，异常记录显示等。
环境设定方式 (INIT-SET)	参数的读取，设定级别（存取级别）的设定。 控制方式的选择，参数的初始化等。
程序方式 (PROGRAM-SET)	运行所必要的参数的读取，设定编程方式，按功能群有如下划分。 • 应用：选择运行方式，直流制动，速度搜索等 • 调整：加减速时间，S 字特性，载波频率等 • 指令关系：有关频率指令的设定 • 电机参数：V/f 特性，电机参数 • 选项参数：关于介面卡的设定 • 外部端子功能：关于程序器（PLC）输入输出，模拟量输入输出的设定 • 操作器：操作器的表示功能，键功能的选择
自学习方式* (EASY-TUNING)	使用不知道电机参数的电机，且用矢量控制方式进行运行的场合，电机参数可自动地被计算并设定。
检验方式 (SET-LIST)	进行与出厂时设定不同参数读取设定。

*用矢量控制方式运行，请务必在运行前对电机单体实施自学习。

3.3 运行方式的切换方法

按 PRG/ESC 键2秒，表示驱动方式(RUN/STATUS)，然后按［∧］、［∨］键切换方式。

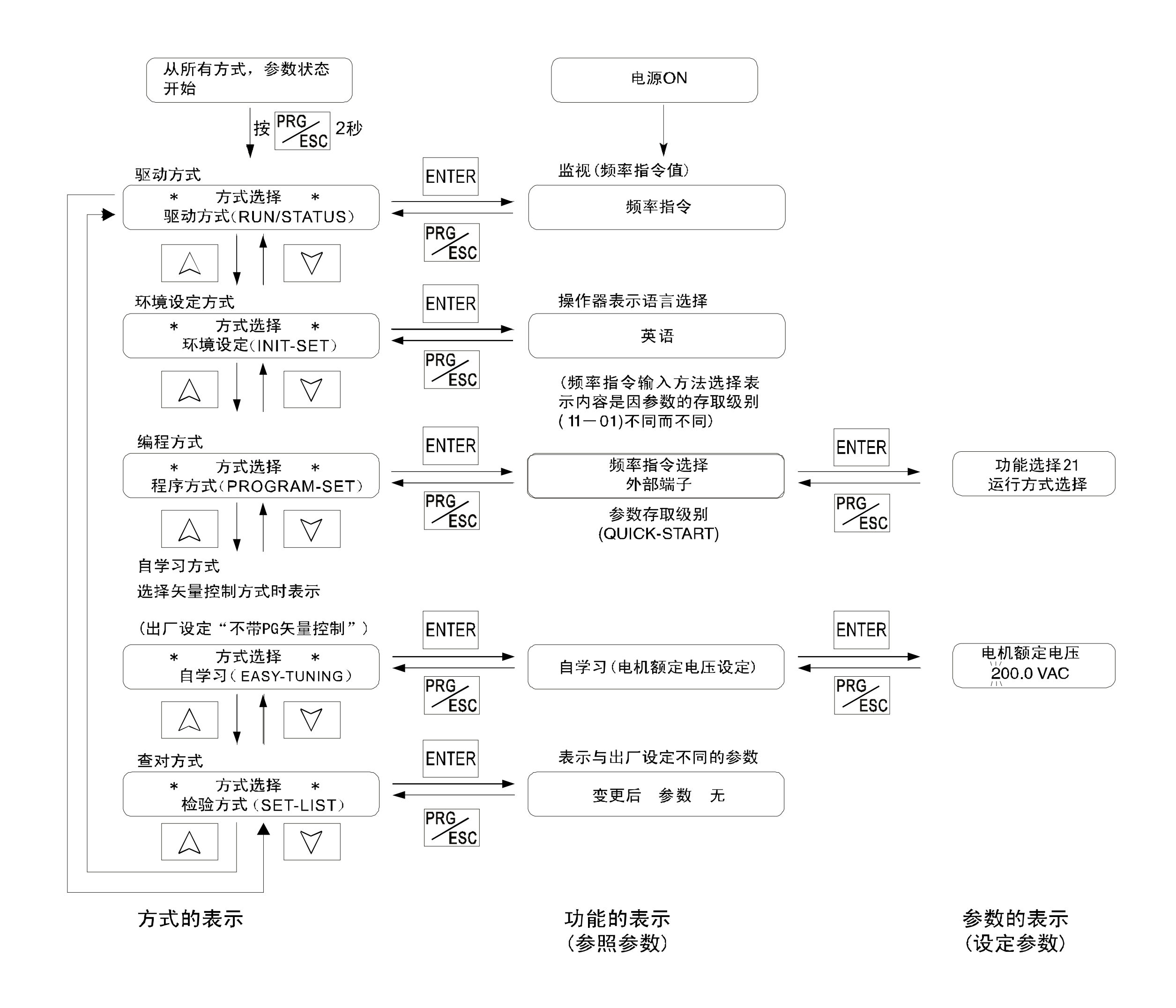
读取・设定各方式中参数时，按 ENTER 键。

从参数的读取・设定状态返回方式各表示时，按 PRG/ESC 键。

按 ENTER 键，[ENTRY ACCEPTED] 的表示出现，然后，按 PRG/ESC，返回方式名表示。

这就是基本操作，必须记住。

此后，再按下 PRG/ESC 键，则回到方式名表示，这些是基本操作，务必请记住！



方式的切换

3.4 参数的存取级别

Q9000 有以下 3 个存取级别，对应用途可以分开使用

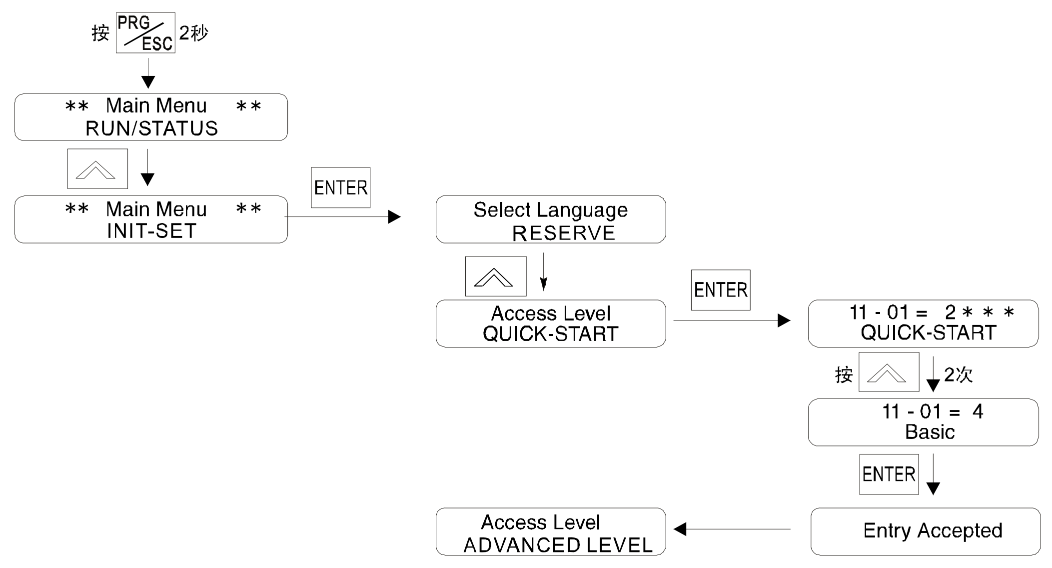
QUICK-START	可读取，设定简易运行所必要的参数（出厂设定）
BASIC	可读取，设定基本的参数
ADVANCED	可读取，设定应用的参数（出厂设定）

根据存取级别可参照设定的参数也有所不同。
表示阶层也随之改变。存取级别，可以在环境，设定方式的 11-01（参数的存取级别）中设定。

■ 从 QUICK-START 变更到ADVANCED的方法

顺序	键	操作器的表示画面	说明
1	按 PRG/ESC 2秒	＊＊ Main Menu ＊＊ RUN/STATUS	
2	△	＊＊ Main Menu ＊＊ INIT-SET	
3	ENTER	Select Language Reserve	
4	△	Access Level QUICK-START	
5	ENTER	11 - 01=2 ＊＊＊ QUICK-START	
6	按 △ 2秒	11 - 01 = 4 Advanced level	
7	ENTER	Entry Accepted	
		Access Level Advanced level	约 3 秒后，操作器的显示画面如左所示。

以上，从 QUICK-START 变更到了ADVANCED。
顺序 1 ～ 7 的操作，简单地如下图所示那样：



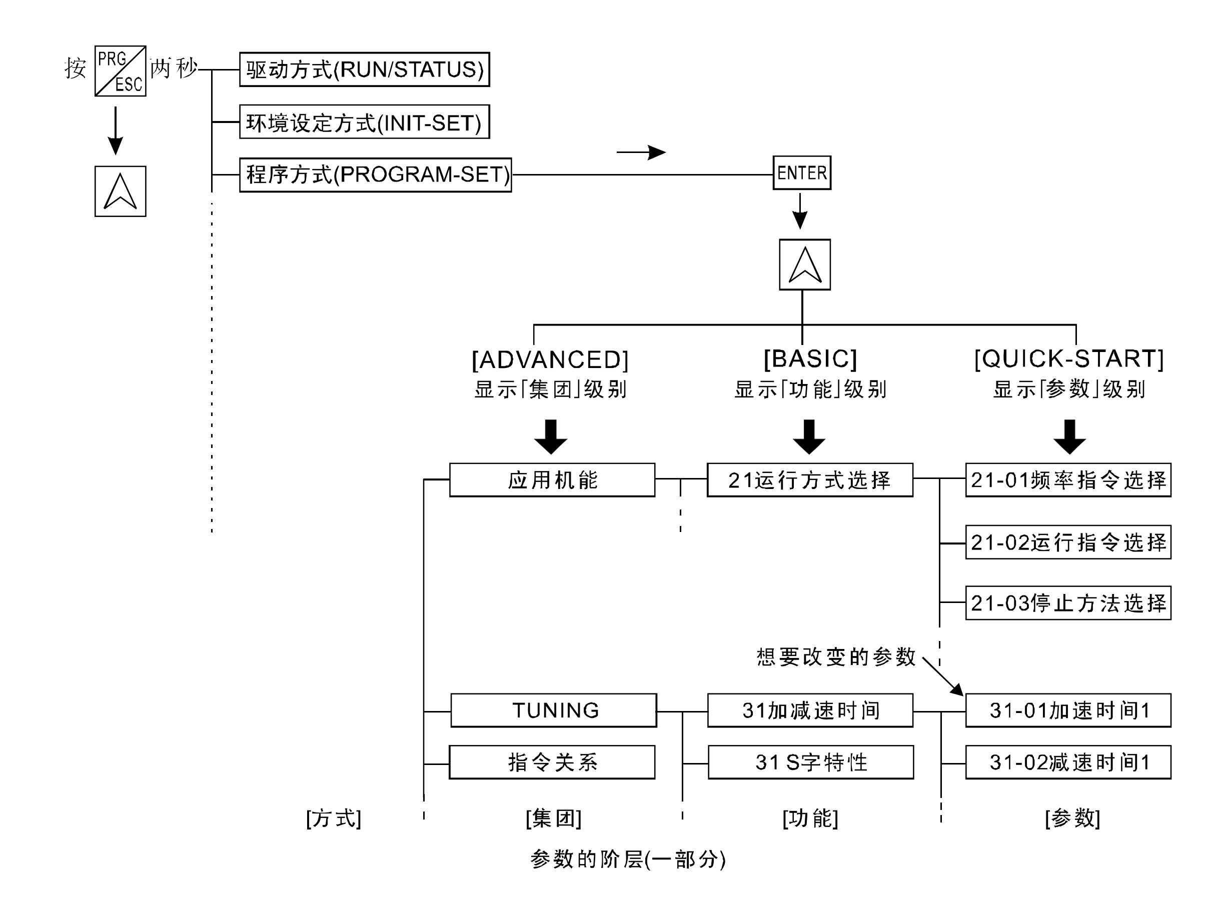
从 QUICK-START 变更到 ADVANCED的方法

■ 在各存取级别的参数设定

只有选择了程序方式时，才能根据存取级别，改变监视的表示阶层。在驱动方式，环境设定方式，自学习方式，检验方式，不改变表示阶层。

在此，以加速时间变更 20.0(s) 为例的操作作说明。

在参数设定当中，如果在 1 分钟内不按下 ENTER 键，则表示回到刚才（前一个）的设定值。这时，请从这个表示开始操作。



参数的阶层(一部分)

第四章 自学习

4.1 自学习的流程

按照以下的流程，进行自学习

项目	内容
设置・安装 ↓	按照设置条件，请设置好变频器 ・请确认是否满足了设置条件。
接线 ↓	请与电源，周边设备接线 ・选择规格相合适的周边设备，并正确接线。
电源投入 ↓	实施了电源投入前的确认之后，请投入电源 ・请务必确认电源电压是否正确和电源输入端子 (R.S.T) 是否已确实接好了。 200V 级三相 AC200 ～ 230V 50/60Hz 400V 级三相 AC380 ～ 460V 50/60Hz ・请确认电机输出端子是否确实已与电机连接好了。 ・请确认控制回路端子与控制装置是否确实连接好了，且控制回路端子全部在 OFF 位置。 ・使用 PG 速度控制卡的场合，请确认是否确实连接好了。 ・请让电机处在空载状态（不连接机械负载）。 ・确认了以上事项后，请投入电源。
表示状态的确认 ↓	请确认变频器是否正常 ・电源投入时，正常的话，有如下显示。 数据表示：［频率指令］［Frequency Ref］ ・发生异常时，在数据表示处异常内容显示，此时，请参照第 6 章［异常诊断］并实施对策。
参数的初始化	请将参数初始化 ・并确认变频器容量 (KVA)=o2-04 后，请实施参数的初始化。
自学习 ↓	无 PG 量，有 PG 矢量控制方式运行的场合，运行前，请实施对电机单体的自学习。 ・实行自学习，电机参数自动地被设定。 ・不进行自学习的场合，请用 V/f 控制方式，并设定 V/f 曲线。 电机的负载不能脱开的场合，可以通过计算设定的参数，详细事项请来咨询。

4.2 自学习的操作

4.2.1 电源投入

■ 电源设入前的确认事项

- 电源电压是否正确
  200V 级：三相 AC200 ～ 230V 50/60Hz
  400V 级：三相 AC380 ～ 460V 50/60Hz
- 电机的输出端子与电机的线确实接好了没有。
- 变频器的控制回路端子与其他控制装置的线确实接好了没有。
- 变频器的控制回路端子是否全部处在 OFF 位置。
- 使用 PG 速度控制卡的场合，是否确实连接好了。
- 电机是否处在空载状态（机械负载没有被连接状态）。

4.2.2 表示状态的确认

电源投入时，数字操作器的表示，正常状态应该如下显示。

［正常时］

Frequency Ref 1 M1-01 = 0.00Hz

在数据表示部显示对频率指令的监视

异常发生时，会显示与上记不一样的表示，请参照第 6 章“异常诊断”，实施对策以下举例异常发生显示。

［异常时］

UV Under Voltage

根据异常内容，表示也不一样

4.2.3 参数的初始化

- 确认变频器的容量 (KVA)=o2-04 参数后，请实施参数的初始化。新品初次试运行，没有实施参数初始化的必要。
- 参数的初始化，请设定 11-03（初始化）= “2220”。
- 初始化之后，存取级别 (11-01) 便是 AUICK-START。以下所示在 QUICK-START 状态下的设定方法。

请按以下顺序给参数初始化

顺序	键	操作器的表示画面	说明
		Frequency Ref 1 M1-01 = 0.00Hz	
1	按 PRG/ESC 2秒	** Main Menu ** RUN/STATUS	显示驱动方式
2	△	* Main Menu * INIT-SET	显示环境设定方式
3	ENTER	Select Language Reserve	进入环境方式中
4	△ 按3次	Init parameters NO.Inittalize	选择了初始化
5	ENTER	11-03= 0*** No.Initialize	显示初始化的参数 (11-03)
6	△	A1-03=2220 2-Wire Initial	设定了2线制程序的初始化设定为(2220) 设定值可写入“频率写入”约显 0.5 秒钟回到初始化显示状态
7	ENTER	Entry Accepted	
		Init parameters NO.Inittalize	
8	PRG/ESC	** INIT-SET **	回到环境设定方式

4.2.4 自学习

■ 自学习的操作

先输入马达铭牌资料再,按以下顺序实行自学习。

顺序	键	操作器的表示画面	说明
		* Main Menu * INIT-SET	显示程序方式
1	按 △ 2次	* Main Menu * EASY-Tuning	显示自学习方式
2	ENTER	Rated Voltage 200.0VAC	显示电机额定电压
3	△	Rated Current 1.90A	显示电机额定电流
4	△	Rated Frequency 60.0Hz	显示电机额定频率
5	△	Rated Speed 1750RPM	显示电机额定转速
6	△	Number of Poles 4	显示电机极数
7	△	Select Motor 1	显示电机选择［第 1 电机］(通常使用电机参数)的场合，请选择“1”，不用改变
8	△	PG PULSES/REV 600PPR	电流向量不附PG此画不显示
9	△	Tuning Ready ? Press RUN key	
10	RUN	□ Hz □□□□ A	自学习开始
		Tune Successful	(“自学习过程”闪烁表示)自学习完了
11	按 PRG/ESC 2秒	** Main Menu ** RUN-STATUS	回到驱动方式

*1. 显示值与电机的额定值(铭牌值)有差异时，请修正各设定值。
*2. 简单设定和精密设定的内容有所不同请参照下表。

操作器表示	电机铭牌值	精密设定*
Rated Voltage	电机额定电压	额定转速时的空载电压
Rated Frequency	电机额定频率	额定转速时的空载频率

* 精密设定要求电机测试报告，设计数据等的详细数据。
矢量控制专用电机的额定电压比通用电机低 10 ～ 20% 左右。
务必参照电机的铭牌及测试报告，确认电压值。

4.2.5 自学习的异常表示和对策

自学习异常的表示及对策如下表所示，检出了异常时，在操作器上会显示，在运行中的电机则自由滑行减速，并异常接点输出。轻故障接点输出不动作。异常发生时，显示 “自学习中断” 具体异常内容如下记闪烁表示。

自学习时的异常表示和对策

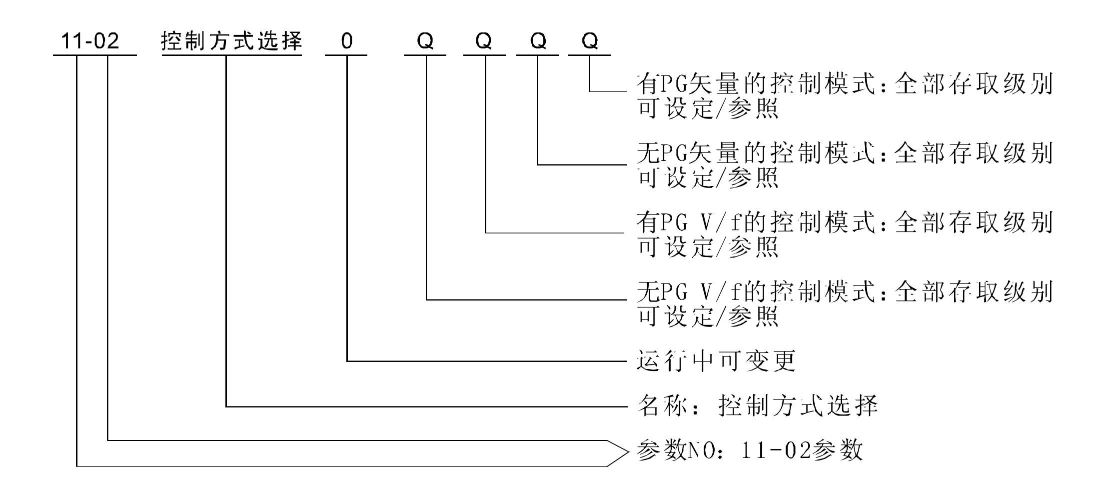
异常表示	异常表示内容	说明	对策
Dara Invalid	电机数据异常	自学习用的电机数据输入不良	• 检査输入数据 • 检查变频器和电机的容量
Saturation-1	铁心饱和系数 1 异常	在所定的时间内，自学习不能结束	• 检査输入数据 • 检查电机的接线
Saturation-2	铁心饱和系数 2 异常		
Resistance	线间电阻异常		
No-load Current	空载电流异常		
Rared Slip	额定滑差异常		
Accelerate	加速异常	在所定的时间，电机不加速	• 加速时间 (31-01) 太大 • 降低力矩极限值 (P7-01, -02) 的话，会增大 • 电机与机械负载连接着的情况，请脱开机械负载。
PG Direction	电机旋转方向异常	变频器和 PG(A,B 相)，电机 (U,V,W) 的接线不良	• 检査 PG 的接线 • 检査电机的接线 • 检查 PG 旋转方向及参数 (61-05)
ALARM:Over Load (Displayed after completion of autotuning)	自学习负载过大	自学习时，力矩指令超过 20%	• 显示电机单体自学习场合 • 检査输入数据（特别是 PG 脉冲数）
Moreor Speed	电机速度异常	自学习时，力矩指令过大 100%	• 电机与机械负载连接着的情况，请脱开机械负载。 • 加速时间 (31-01) 太大 • 检查输入数据（数据是 PG 脉冲数）
V/f Over Setting	V/f 设定过大	自学习时力矩指令超过 100% 且空载电流超过电机额定电流的 70%	• 确认设定值，并修正。 • 脱开电机上的负载。
Tune Aborted Minor Fault: □□□	轻故障发生中	变频器发生了轻故障	• 检查□□部分的轻故障内容

• 按下 PRG/ESC 键，异常表示被清除
• 发生了异常时，设定了的参数（电机参数）全部被回到初始值，再做自学习时，请再次设定这些参数。

第五章　参数详细说明

参数阅读指示

例:



参数的阅览方法:

参数NO: 参数的编号

名称: 参数的名称

运行中的变更: 变频器运行中参数可否变更

○··· 在运行中也可变更

X··· 运行中不可变更

控制模式: 表标在哪一个控制方式可设定/照，在哪一个存取级别可设定/参照。

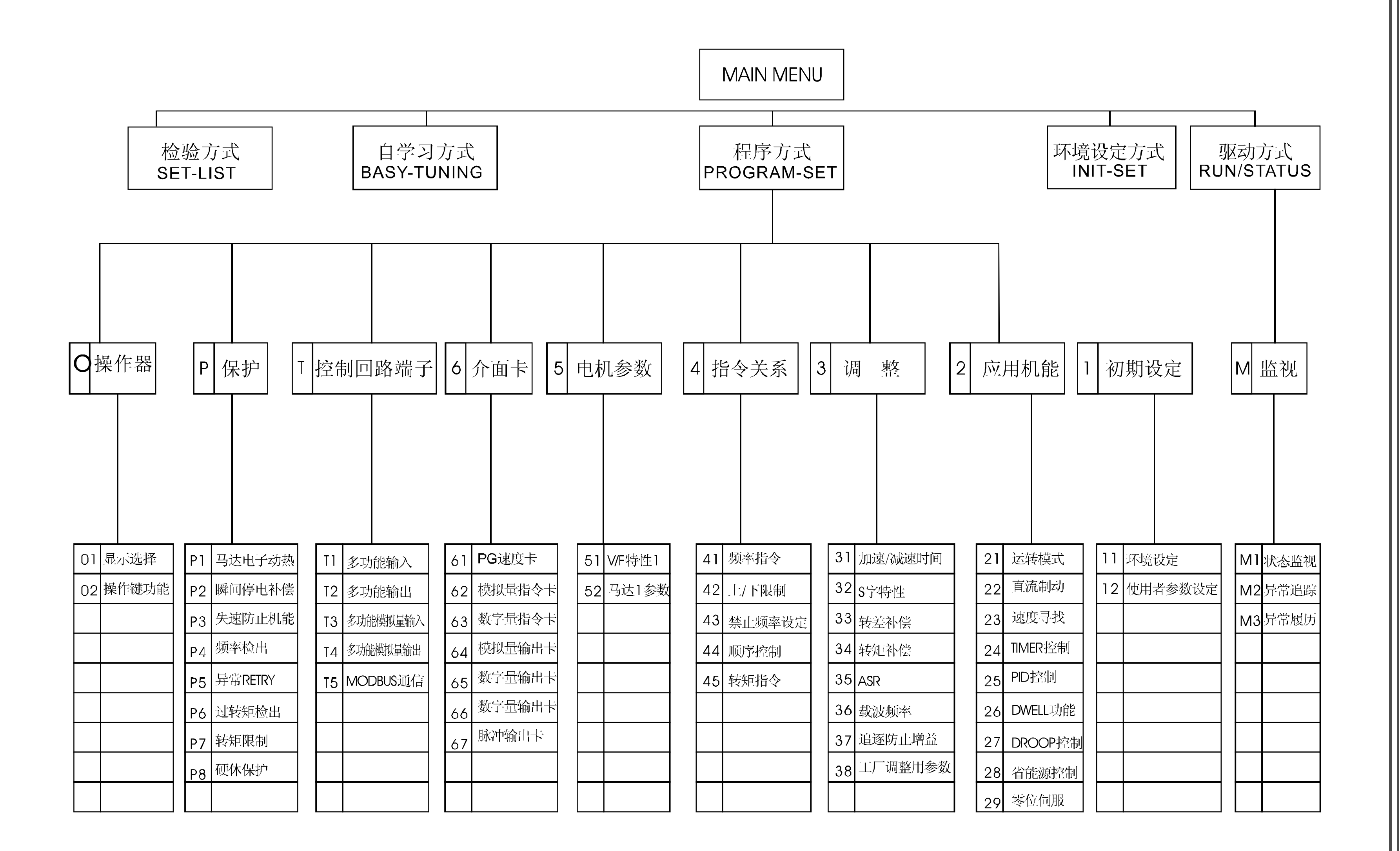
Q··· QUICK-START，BASIC，ADVANCED的全部存取级别可设定/参照

B··· ADUANCED，BASIC可设定/参照的项目

A··· 只有ADVANCED可设定/参照的项目

X··· 在这个控制方式不可设定/参照的项目

※=出厂设定值


MAIN MENU
检验方式 SET-LIST
自学习方式 BASY-TUNING
程序方式 PROGRAM-SET
环境设定方式 INIT-SET
驱动方式 RUN/STATUS
O 操作器
P 保护
T 控制回路端子
6 介面卡
5 电机参数
4 指令关系
3 调 整
2 应用机能
1 初期设定
M 监视
01 显示选择
02 操作键功能
P1 马达电子动热
P2 瞬间停电补偿
P3 失速防止机能
P4 频率检出
P5 异常RETRY
P6 过转矩检出
P7 转矩限制
P8 硬体保护
T1 多功能输入
T2 多功能输出
T3 多功能模拟量输入
T4 多功能模拟量输出
T5 MODBUS通信
61 PG速度卡
62 模拟量指令卡
63 数字量指令卡
64 模拟量输出卡
65 数字量输出卡
66 数字量输出卡
67 脉冲输出卡
51 V/F特性1
52 马达1参数
41 频率指令
42 上/下限制
43 禁止频率设定
44 顺序控制
45 转矩指令
31 加速/减速时间
32 S字特性
33 转差补偿
34 转矩补偿
35 ASR
36 载波频率
37 追逐防止增益
38 工厂调整用参数
21 运转模式
22 直流制动
23 速度寻找
24 TIMER控制
25 PID控制
26 DWELL功能
27 DROOP控制
28 省能源控制
29 零位伺服
11 环境设定
12 使用者参数设定
M1 状态监视
M2 异常追踪
M3 异常履历

※=出厂设定值

4类控制方式的功能一览表

组名		功能		有 PGV/f 控制的功能	控制方式 无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
2	应用	21	运行方式选择	频率 / 运转指令等的运行方法设定	○	○	○	○
		22	直流制动	★直流制动功能的设定	○	○	○	○
		23	速度搜索	★速度搜索功能的设定	○	○	○	○
		24	计时功能	★计时功能的设定	○	○	○	○
		25	PID 控制	★PID 控制功能的设定	○	○	○	○
		26	DWELL 功能	加减速时的 DWELL 功能设定	○	○	○	○
		27	DROOP 控制	DROOP 控制的功能设定	×	×	×	○
		28	节能控制	多功能输入根据节能指令进行节能控制	○	○	×	×
		29	零伺服	零伺服功能设定	×	×	×	○
3	调整	31	加减速时间	加减速时间的设定	○	○	○	○
		32	S 字特性	★S 字特性功能的设定	○	○	○	○
		33	滑差补偿	★滑差补偿功能的设定	○	○	○	○
		34	力矩补偿	★力矩补偿功能的设定	○	○	○	×
		35	速度控制	速度控制/调整	×	○	×	○
		36	载波频率	★载波频率的设定	○	○	○	○
		37	防止乱调功能	乱调功能的设定	○	○	×	×
		38	工厂调整用参数	速度反馈的调整（无 PG 矢量专用）	×	×	○	×
4	指令关系	41	频率指令	频率指令的设定（使用操作器）	○	○	○	○
		42	频率上限 / 下限	★频率指令的上限、下限设定	○	○	○	○
		43	设定禁止频率	★设定禁止	○	○	○	○
		44	指令取样保持	★UP、DOWN/ 加速减停止的保持频率记忆设定	○	○	○	○
		45	力矩控制	力矩控制的设定/调整	×	×	×	○
5	电机参数	51	V/f 特性	电机参数的设定	○	○	○	○
		52	电机参数		○	○	○	○
		53	电机 2 的控制方式选择	第 2 电机的控制方式选择	○	○	○	○
		54	电机 2 的 V/f 特性	第 2 电机的 V/f 特性设定	○	○	○	○
		55	电机 2 的电机参数	第 2 电机的电机参数设定	○	○	○	○
6	介面卡	61	PG 速度控制卡	PG速度控制方式选择	×	○	×	○
		62	模拟量指令卡 AI	★模拟量指令卡的设定	○	○	○	○
		63	数字指令卡 DI	★数字指令卡的设定	○	○	○	○
		64	模拟量监视卡 AO	★模拟量监视卡的设定	○	○	○	○
		65	数字输出卡 DO	数字输出卡的设定	○	○	○	○
		66	数字输出卡 DO	数字输出卡的设定	○	○	○	○
		67	脉冲监视卡 PO	★脉冲监视卡的设定	○	○	○	○
		68	SI-F/SI-G 传送卡	传送卡连接时的参数设定	○	○	○	○
		69	SI-K2，SI-F/G 以外的传送卡	传送卡连接时的参数设定	○	○	○	○
T	控制回路端子	T1	多功能输入	★多功能输入的功能选择	○	○	○	○
		T2	多功能输出	★多功能输出的功能选择	○	○	○	○
		T3	模拟最输入	★外部模拟量输入端子的调整 / 功能选择	○	○	○	○
		T4	多功能模拟量输出	★多功能模拟量输出的调整 / 功能选择	○	○	○	○
		T5	数据总线通信	数据总线通信的设定	—	—	—	—
P	保护功能	P1	电机保护功能	★电机保护用的电子热保护 / 功能的设定	○	○	○	○
		P2	瞬时停电处理	★瞬时停止发生时的处理方法的选择	○	○	○	○
		P3	失速防止功能	★加速中 / 减速中的失速防止功能的选择 / 设定	○	○	○	○
		P4	频率检出	★频率检出功能设定	○	○	○	○
		P5	故障复位再试	★故障复位再试功能的设定	○	○	○	○
		P6	过力矩检出	★过力矩检出功能 1，2 的设定（力矩值设定）	○	○	○	○
		P7	力矩极限	4 象限个别的力矩极限功能设定	×	×	○	○
		P8	硬件保护	★硬件的过热 / 欠相保护功能设定	○	○	○	○
0	操作器	01	表示 / 设定选择	★操作器的表示、设定方法选择 / 设定	○	○	○	○
		02	功能选择	★操作器键功能和设定其它功能	○	○	○	○

※=出厂设定值

5.1: 环境设定模式参数

11-01 参数存取级别 ○ Q Q Q Q
（Access Level）

取值

监视专用			[0]
用户选择参数			[1]
快速设定	:Q	※	[2]
基础设定	:B		[3]
高级设定	:A		[4]

功能
参数的存取级别（可参照设定的范围
选择说明
设定参数的存取级别（可参照设定的范围）
根据控制方式， 也有不可参照设定的参数

11-02 参数存取级别 x Q Q Q Q
（User Param 1 to 32）

取值

无PGV/f控制（通常V/F控制）	[0]
有PGV/f控制（使用PG速度卡的V/F控制）	[1]
无PG矢量控制(使用变频器内部的速度情报的矢量控制)※	[2]
有PG矢量控制(使用PG速度控制卡的矢量控制）	[3]

功能
变频器控制方式特长(见附表)

控制方式	无PG V/F 控制	带PG V/F 控制
控基本制	电压/频率控制(开环)	带速度补偿电压/频率控制
速度检测器	不要	要(编码器)
速度检测用选择卡	不要	PG-A2或者PG-D2
速度控制精度	1:40	1:40
启动力矩	150%/3Hz	150%/3Hz
速度控制范围	±2~3%	±0.03%
力矩限制	不可	不可
力矩控制	不可	不可
适用范围	1.驱动多台电机 2.替换已有的不知参数的电机 3.不能进行自学习的场合	1.简易速度反馈控制 2.编码器装在机械轴侧用途

控制方式	无PG 矢量 控制	带PG 矢量 控制
控基本制	无PG电流矢量控制	带PG电流矢量控制
速度检测器	不要	要(编码器)
速度检测用选择卡	不要	PG-B2或者PG-X2
速度控制精度	1:100	1:1000
启动力矩	150%/1Hz	150%/0r/min
速度控制范围	±0.2%	±0.02%
力矩限制	可能	可能
力矩控制	不可	可能
适用范围	1.可变速驱动全部	1.简易伺服驱动 2.高精度速度控制 3.力矩控制

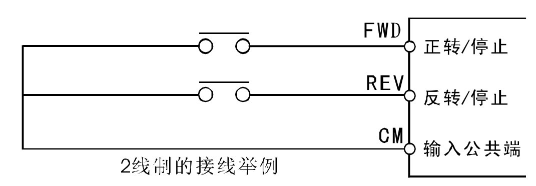
选择说明
从4种控制方式中选择1个参数的初期化不能自动地回到出厂设定。要更变到出厂时设定，请再次设定

11-03 参数初始化 x Q Q Q Q
（Inter Constants）

取值

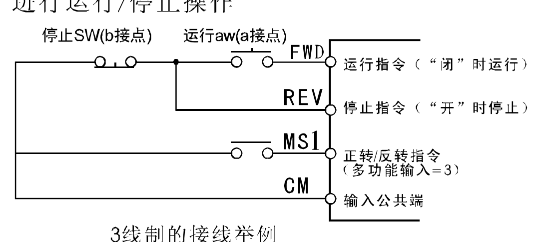
不进行初期化	※ [0]
用户设定初期化	[1110]
2线制程序初期化	[2220]
3线制程序初期化	[3330]

功能
变频器控制方式选择
选择说明
从4种控控制方式中选择1个
参数的初期化不能自动地回到出厂设定。要更变出厂设定，请再次设定。
用户设定的初期化
用户设定的初期化（1110），是用户将设定的各参数作为初期值记忆，是对这个设定值的参数进行初期化的功能。各参数设定后，在参数02-03(用户参数设定值的记忆)记忆为“1”，这些设定值作为初期被记忆了，记忆后，02-03为“0”的场合，不能设定为“1110”（不显示）。
· 2线制的接线举例



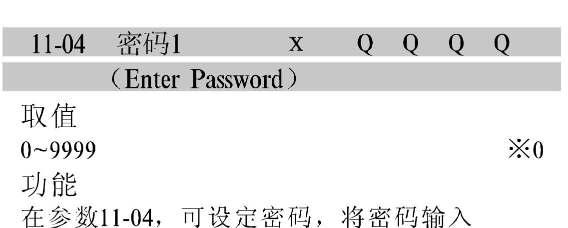
2线制的接线举例

· 3线制的接线举例
多功能输入的初期值与2线制的初期化不同。
设定3线制的状态，用自动复位型开关可以进行运行/停止操作



3线制的接线举例

11-04 密码1 x Q Q Q Q
（Enter Password）



取值
0~9999 ※0
功能
在参数11-04，可设定密码，将密码输入
是禁止环境设定方式的一部分参数写入的功能

※=出厂设定值

[操作]举例] 2线制初期化操作

请按如下顺序初期化。这是回到出厂设定的操作。

顺序		操作器的表示画面	说明
1	按 PRG/ESC 2秒	主菜单 监视模式	
2	△	主菜单 环境模式	
3	ENTER	语言选择 English	
4	△ 按3次	参数初始化 不进行初始化	
5	ENTER	11-03=0*** 不进行初始化	
6	△	11-03=2220 2线制初始化	
7	ENTER	设置成功	设定值已写入好
8		参数初始化 不进行初始化	数秒钟后，操作器的显示画面如左图所示那样

在此，2线制已初期化了。

[操作]举例] 以密码为“1000”为例的设定操作

请按如下顺序初期化。这是回到出厂设定的操作。

顺序		操作器的表示画面	说明
1	按 PRG/ESC 2秒	主菜单 监视模式	
2	△	主菜单 环境模式	
3	ENTER	语言选择 English	
4	△ 按4次	密码 11-04=0	
5	ENTER	密码1 0000	最左列的位闪烁表示。这个闪烁中的列可以变更数字。
6	△	密码1 1000	用增加键，每按一次，数值也一一增加，但按了10次以上，也只停留在“9”数字上了。要减小数值时，请按下减少键，直到想要设定值为止。
7	ENTER	设置成功	设定值已写入好
8		密码1 11-04=1000	数秒钟后，操作器的显示画面如左图所示那样
9	PRG/ESC	INIT-SET	

在些，作为密码，1000已设定好了。
解除密码时，请设定11-04=0

※=出厂设定值

12-01to12-32 用户参数设定 ○ Q Q Q Q
（User Param 1 to 32）

取值

12-01 ※ -

功能

可设定/参照参数的编号的设定（最大32个）

选择说明

- 存取级别（11-01），设定为“1”（用户选择参数）时有效
- 存取级别为ADVANCED时，不能时进行参数的读取设定的参数受如下限制

驱动方式	可监视QUICK-START级别
环境设定方式	可读取、设定QUICK-START级别的参数
程序方式	只可读取、设定从12-01到12-32被设定了的参数
自学习方式	不显示
检验方式	不显示

5.2: 程序模式参数一应用（2）的参数

5.2.1运行模式选择：21

21-01 频率指令方式 ○ Q Q Q Q
（Reference selection）

取值

数字式操作器 ※ [0]

控制回路端子（模拟量输入） [1]

串行通 [2]

选择卡 [3]

MEMOBUS传送 [4]

功能

频率指令输入方法选择

选择说明

选择频率指令的输入方法

设定值的说明

从控制回路端子（外部端子）设定指令频率，所以请设定为“1”，信号电平参考T3参数组。

21-02 运行指令选择 x Q Q Q Q
（Run Source）

取值

数字式操作器 ※[0]

控制回路端子（顺控器输入） [1]

串行通信用卡 [2]

选择卡 [3]

MEMOBUS传送 [4]

功能

运行指令的输入方法的设定

选择说明

请设定运行指令从哪里输入

已设定为控制回路端子（外部端子）场合、请用正转/停止，反转/停止的2线制运行。初期化用3线制场合，及在多功能输入已经设定为“0”（3线制）场合，则请用运行，停止、正转/反转的3线制运行。

参考11-03参数

21-03 停止方式 x Q Q Q Q
（Stopping Method）

取值

减速停止 ※ [0]

自由滑行停止 [1]

全领域直流制动（DB停止） [2]

有时间限制的自由滑行停止 [3]

功能

停止方法的设定

选择说明

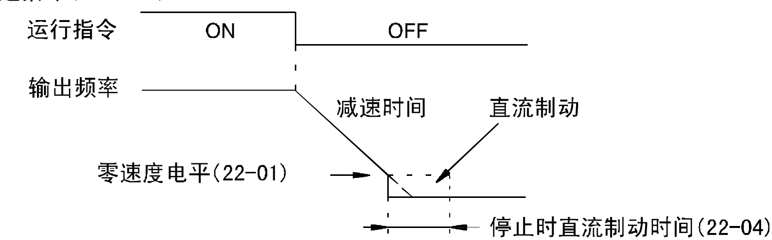
请设定停止旨令输入时的停止方法

有PG矢量控制场合，只能设定0或1

设定值的说明

以下是各种停止方法的图示

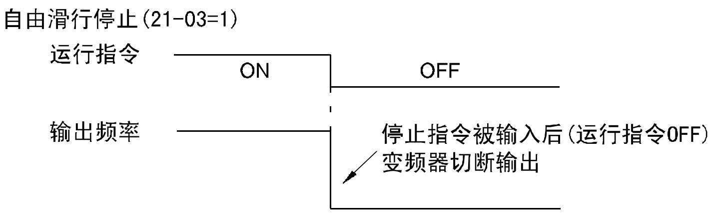
减速指令(21-03=0)



按照被选择的减速时间减速停止

减速停止

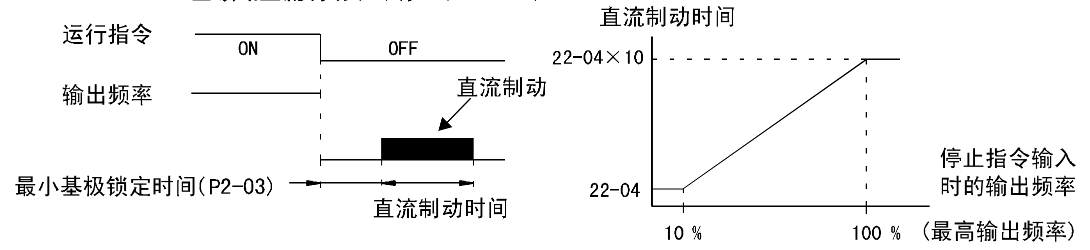
自由滑行停止(21-03=1)



停止指令输入后，在经过最小基极锁定(BB)时间(P2-03)以前，
将无视运行指令

自由滑行停止

全领域直流制动(DB)停止(21-03=2)



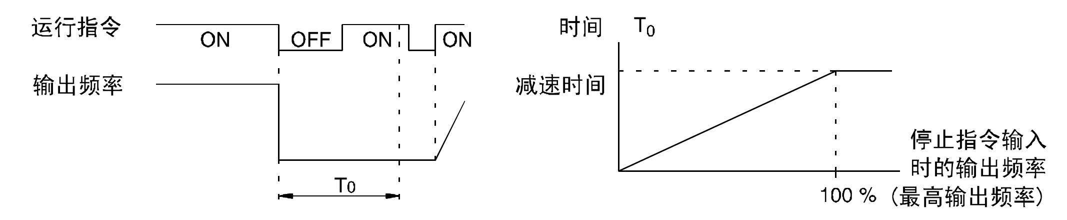
停止指令被输入了，经过最小基极锁定(BB)时间(P2-03)后，加上直流制动
便停止了。
直流制动时间，根据停止指令输入时输出频率和停止时直流制动时间(22-04)的设定值来决定。

全领域直流制动 (DB) 停止



停止过程中发生 OC(过电流) 场合，请延长最小 BB 时间 (P2-03)。感应式电机，切断电源后， 由于电机内部变化的磁场而再生了电能。这时加上了直流制动，便会有 OC 检出。

- 有时间限制的自由滑行停止(21-03=3)



停止指令输入后，在时间To经过以前，将无视运行指令，时间To，根据停止
指令输入时的输 出频率和减速时间来决定。

有时间限制的自由滑行停止

21-04 反转禁止	x	B	B	B	B
(Reverse Oper)					

取值

可反转 ※[0]

禁止反转 [1]

功能

反转禁止的设定

选择说明

输入了反转方向指令时，请设定电机的反转，还是无视这个指令，使用在电机禁止反转的场合

21-05 低频运行方式	x	X	X	X	A
(Zero-Speed Oper)					

取值

按频率指令运行 ※[0]

切断输出 [1]

按（51-09）运行 [2]

零速运行 [3]

功能

输入的频率指令低于最低输出频率（51-09）时的运行方法的设定

选择说明

选择低于最低输出频率的频率指令输入时的运行方法

21-06 端子扫描时间	x	X	X	X	A
(Cntl Input Scans)					

取值

每隔2ms，2次读取 [0]

每隔5ms，2次读取 ※[1]

功能

程序输入（正转/反转、多功能输入）的应答性设定。

选择说明

请设定程序输入（正转/反转、多功能输入）的应答性。

21-07 运运方式切换	x	A	A	A	A
(LOC/REM RUN Sel)					

取值

切换远程时，即使输入了运行指令也不运行 ※[0]

切换远程时，按照运行信号运行 行 [1]

功能

运行指令从本地（操作器）切换到到远程（控制回路端子）时的运行互锁

21-08 程序运行模式	x	A	A	A	A
(RUN CMD at PRG)					

取值

不可运行 ※[0]

切可运行指令的选择为数字式操作器时（21-02=0时无效 [1]

功能

程序模式时的运行互锁

5.2.2 直流制动：22

22-01 制动开始频率	x	B	B	B	B
(DCIn Start Ferq)					

取值

0.0~10.0 ※[0.5]

功能

减速停止直流制动开始频率（有PG矢量控制方式初期励磁开始频率）用HZ为单位设定

选择说明

所谓直流制动功能，是供给电机直流电流，让电机减速的功能，有如下2 种：

- 起动时直流制动：让由于惯性等作用，有仍在旋转的电机停止，并再起动时有效。
- 停止时直流制动：负载很大场合，通常减速不能使电机停止，惯性仍使转动时调整。延长直流制动时间或增大直流制动电流都可缩短停止时间
- 零速度级别(22-01)，请设定减速时直流制动的开始频率，零速度级别低于最低输出频率(51-09)场合，从最低输出频率开始，直流制动开始。
- 有PG矢量控制方式场合，作为减速时零速控制开始频率，这个场合，将不顾最低输出频率的设定，零速控制从零速度级别开始。
- 只有PG 矢量控制，零速度级别被作为零伺服功能的动作频率来使用。

22-02 直流制动电流	x	B	B	B	x
(DCIn Current)					

取值

0.0~100 ※[50]

功能

直流制动电流，以变频器额定电流作为100%，以%单位设定

选择说明

- 直流制电流（22-02）参数，请设定直流制动时输出电流值，以变频器额定电流作为100%，%单位设定。

※=出厂设定值

22-03 启动制动时间	x	B	B	B	B
(DciniTime@Start)					

取值

0.00~10.00 ※[0]

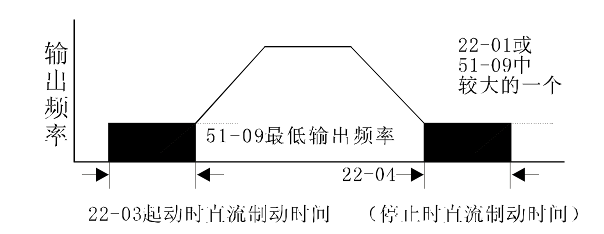
功能

起动时直流制动（PG矢量控制方式为初期励磁）的时间，以秒为单位设定

选择说明

- 起动时直流制动时间(22-03)参数请设定电机起动时的直流制动动作时间。
- 多功能输入端子的直流制动指令（初期励磁指令）并用场合，只有端子输入为“开”后，且在22-03的设定时间内进行直流制动

直流制动（初期励磁）时序图



22-04 停止制动时间	x	B	B	B	B
(DCInj Time@Stop)					

取值

0,00~10.00 ※[0.50]

功能

停止时直流制动（有矢量控制方式的初期励磁）的时间，以秒为单位设定

选择说明

停止时直流制动时间（22-04）参数请设定电机停止时直流制动动作时间
防止停止的电机滑行

22-08 磁通补偿	x	-	-	A	A
(Fidld Comp @Start)					

取值

0~500 ※ 0

功能

磁通量补偿量，以空载电流值为100%以%单位设定

选择说明

22-08参数，设定为100%以上的话，起动时直流制动（初期励磁）开始时的电流会较大，电机内的磁通量可很快达到。当22-08设定为200%时，达到时间将缩短一半。

22-08参数，设定为100%以下的话，磁通量将缓慢地达到。（通常请勿将22-08设定在100%以下，但22-08=0%和22-08=100%的动作是一样的，都由已设定直流动电流22-02）的值来达到磁通量）。
将磁通量补偿量（22-08）设定值增加，起动时流制动中的电机发出声音也会增大
电机达到一定磁通量时的电气的时间参数，由电机参数52设定值。
通过下式求得。2次回路时间参数T2=[(52-01²-52-03²）/（2π×52-02×52-03）]1/2（sec)。
由于起动时直流制动（初期励磁）时间22-03而有控制开始的延迟问题时，请不要使用本功能，而使用多功能接点输入的直流制动指令（设定值：60），按电机停止前所持有的磁通量建立磁场。

5.2.3 速度搜索

23-01 启动时搜索：23	x	A	A	A	A
(SpdSrch at Start)					

取值

速度搜索无效 ※[0]

速度搜索有效 [1]

功能

设定运行指令输入时的速度搜索功能

选择说明

设定值的说明

使用速度搜索功能场合，请设定为“1”，每一运行指令被输入时作速度搜索。
无PG的控制方式，速度搜索为任意场合，在多功能输入（T1-01~T1-06），请设定外部速度搜索指令（设定值：61或62）。

23-02 搜索动作电流	x	A	x	A	x
(SpdSrch Current)					

取值

0~200 ※[100]

功能

速度搜索的动作电流，以变频器额定电流100%，按%单位设定

选择说明

速度搜索动作电流（23-02），设定速度搜索时的动作电流。在此设定值，不可再起动作，请降低设定值。

※=出厂设定值

23-03 搜索减速时间	x	A	X	A	X
（S pdsrch. D ec Time）					

取值

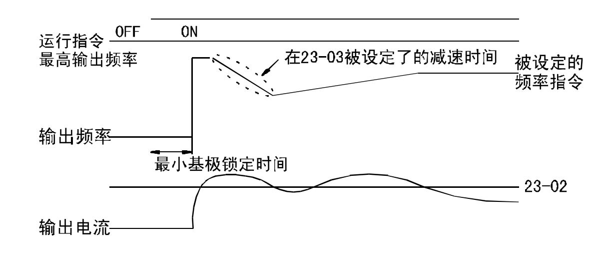
0.1~10.00 ※ [2.0]

功能

起动速度搜索动作中的输出频率减速时间以秒为单位设定

选择说明

速度搜索减速时间(23-03)，请设定实施速度搜索中的输出频率减速时间即设定从最高输出频率到0Hz的减速时间。
设定了速度搜索及直流制动，还要设定最小基极锁定时间(P2-03)，最基极锁定时间请设定电机残留电压消耗到零的时间。速度搜索及直流制动的开始时，检出OC（过电流）的话，请增大设定值，使不发生故障。



5.2.4 计时功能：24

24-01 On延迟时间	x	A	A	A	A
（Delay-ON Timer）					

取值

0.0~100.00 ※ [0.0]

功能

计时功能输入对计时功能输出的ON延迟时间（不感带），用秒单位设定。

选择说明

在多功能输入及多功能输出，各种计时功能输入（设定值：18）及计时功能输出（设定值：12）被设定了场合，成为有效。
这些输入输出，可成为通用顺控器，输入输出设定了延迟时间，检测、开关等的振荡都可去除。计时功能输入为ON 的时间长于24-01（计时功能的ON 延迟时间）的设定值时，计时功能输出为ON。

24-02 OFF延迟时间	×	A	A	A	A
（Delay-OFF Timer）					

取值

0.0~300.0 ※ 0.0

功能

计时功能输入对计时功能输出的OFF延迟时间（不感带），用秒单位设。

选择说明

在多功能输入及多功能输出，各种计时功能输入（设定值：18）及计时功能输出（设定值：12）被设定了场合，成为有效。
这些输入输出，可成为通用顺控器，输入输出设定了延迟时间，检测、开关等的振荡都可去除。计时功能输入为OFF 的时间长于24-02（计时功能的OFF 延迟时间）的设定值时，计时功能输出为OFF。

5.2.5 PID控制：25

25-01 PID模式	×	Q	Q	Q	Q
（PID Mode）					

取值

PID控制无效 ※ [0]
PID控制有效，偏差由D控制 [1]
PID控制有效，反馈值由D控制 [2]
PID控制有效，频率指令+PID控制
偏差值由D控制 [3]
PID控制有效，频率指令+PID控制
反馈值由D控制 [4]

功能

使用PID控制的变频器控制动作

选择说明

PID 是让反馈值（检出值）与已设定的目标值一致的控制方式。由比例(P) 控制。积分(I) 控制，微分(D)控制组合，也可对有空闲时间对象(机械系统) 进行控制。在此，关于PID控制的用 途和动作及参数设定和调整方法作具体说明。

※=出厂设定值

PID 控制的用途

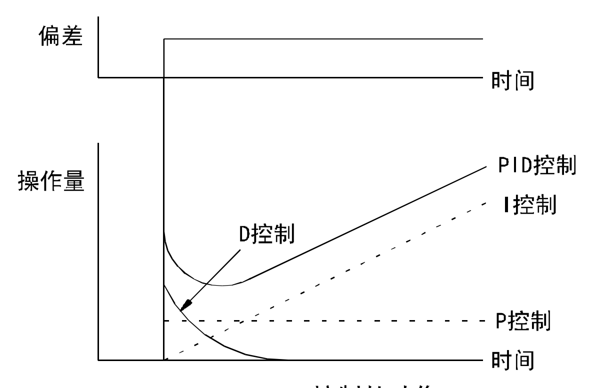
使用了 PID 控制的变频器的用途举例，如表所示。

PID 控制的用途举例

用途	控制内容	使用检测器（例）
速度控制	• 取机械的速度情报作所馈信号，使速度与目标值一致。 • 其他的机械速度情报作为目标值输入，实际速度作为反馈信号进行同期控制。	转速传感器
压力控制	压力情报作为反馈信号，控制一定的压力	压力检测器
流量控制	流量情报作为反馈信号，控制流量精度	流量检测器
温度控制	温度情报作为反馈信号，使风扇旋转来控制温度。	• 热电对 • 热敏电阻

PID 控制的动作

为了使 PID 控制的各控制动作（P 控制，I 控制，D 控制的动作）容易理解，偏差（目标值与反馈 值的差）为一定量与操作量（输出频率）的变化如图所示。



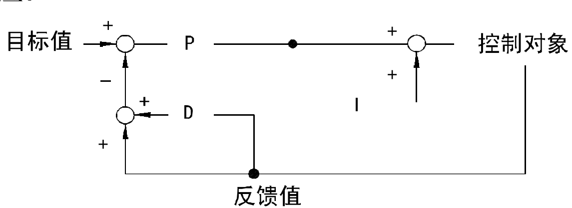
PID 控制的动作

• P 控制：操作量按偏差比例输出，只有 P 控制制时，偏差为零则不能控制。
• I 控制：操作量按偏差的积分输出，使反馈值与目标值一致反而有效。但不能追踪急激的变化。
• D 控制：操作量按偏差的微分输出。急激的变化可敏捷地响应。
• PID 控制：巧妙组合各控制的特长，可进行最佳控制。

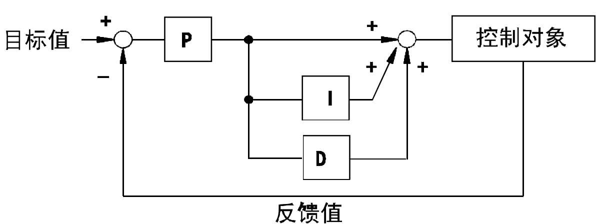
PID 控制的种类

变频器可有 2 种 PID 控制，通常使用测定值微分型 PID 控制。

• 测定值微分形 PID 控制：是对反馈值进行微分的 PID 控制，目标值的变化，控制对象的变化也可对应。

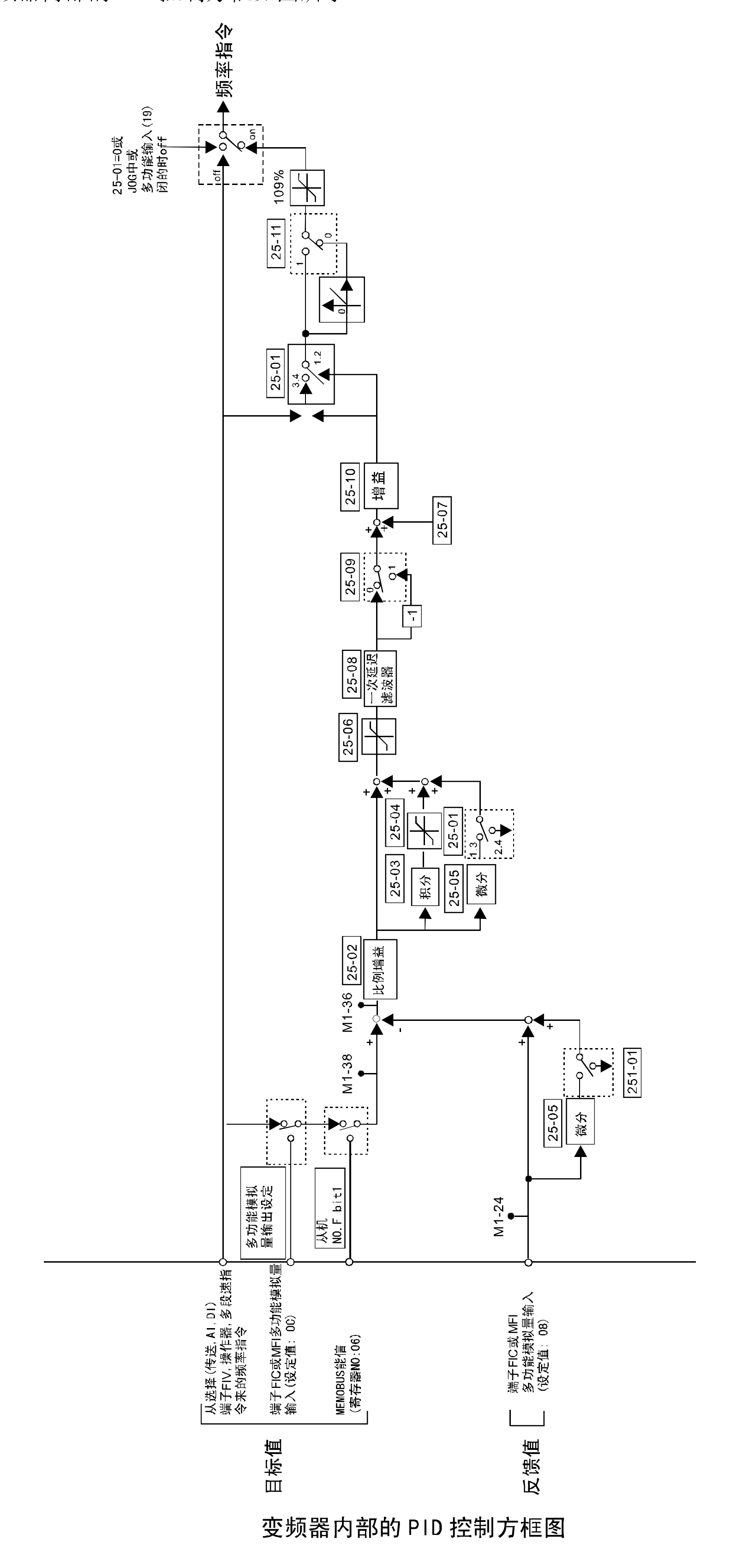


• 基本 PID 控制：是 PID 控制的基本形。为了追踪控制对象的变化而调整 D 控制的响应性的话 ，当目标值已变化时，会发生不足及过冲现象。



变频器的PID控制功能

变频器内部的PID控制方框如图所示

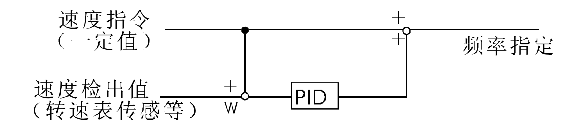


变频器内部的PID控制方框图

PID控制，请设定1 ～ 4，通常使用2，4的测定值微分形PID控制。设定了PID控制有效场合，目标值的输入请选择以下其中任意一个。

- 目标值的输入已设定为21-01=0(数字操作器)场合，设定值以21-03=1(%单位)，目标值请以% 值输入。(速度指令切换时，100%作为最高频率指令值)
- 反馈值由多功能模拟量输入端子或频率指令(电流)端子输入。多功能模拟量输入端子MFI功能选择(T3-05)或频率指令(电流)端子FIC功能选择(T3-09)的哪一个，设定为PID反馈值(设定值：B)反馈量的调整，请使用模拟量输入端子的增益，偏置来进行。

图所示，设定值为3.4的速度控制的应用举例。



25-02 比列增益	○	A	A	A	A
(PID Gain)					

取值

0.00~25.00 ※[1.0]

功能

P控制的比例增益设定为倍率

选择说明

PID控制的应答性，请调整比例增益(P)积分时间(I)，微分时间(D)。实际调试中，要让负载一边运行一边调整应答性，使之最佳状态(参照45 页「PID 的调整方法」)当被设定为0.00时，控制(各P.I.D控制)将不动作。

25-03 积分时间	○	A	A	A	A
(PID I Time)					

取值

0.00~25.00 ※[1.0]

功能

I控制的积分时间以秒为单位设定

选择说明

PID控制的应答性，请调整比例增益(P)积分时间(I)，微分时间(D)。实际调试中，要让负载一边运行一边调整应答性，使之最佳状态参照(PID 的调整方法)当被设定为0.00时，控制(各P.I.D控制)将不动作。

25-04 积分时间上限	○	A	A	A	A
(PID I Limit)					

取值

0.0~100.00 ※[100.0]

功能

I控制的后的上限值,以最输出频率为100%，以%单位设定

选择说明

PID控制中，是不让积分控制的计算值超过一定量的参数。通常没有必要变更出厂设定值。负载发生了急激变化时，变频器的响应使得负载受到破损了，及电机不受控制的场合，请减小设定值。设定值过份太小，目标值与反馈值将不能一致。
以最高输出频率为100%，% 为单位设定。

25-05 微分时间	○	A	A	A	A
(DID D Timer)					

取值

0.0~10.0 ※[100.0]

功能

D控制的微分时间,以秒为单位设定

选择说明

PID控制的应答性，请调整比例增益(P)积分时间(I)，微分时间(D)。实际调试中，要让负载一边运行一边调整应答性，使之最佳状态(参照45页 PID 的调整方法)当被设定为0.00时控制(各P.I.D控制)将不动作。

25-06 PID上限	x	Q	Q	Q	Q
(PID Limit)					

取值

0~100.0 ※[100]

功能

PID控制后的上限值，以最高输出频率为100%，%单位设定。

选择说明

PID 控制后，是不让频率指令超过一定值的参数。以最高输出频率为100%，% 单位设定。

25-07 PID偏置调整	○	Q	Q	Q	Q
(PID Offset)					

取值

-100.0~+100.0 ※[0.0]

功能

PID控制的偏置，以最高输出频率为100%，%单位设定。

选择说明

是调整PID控制的偏置的参数
目标值和反馈值共为零时，变频器的输出频率请调整为零。

※=出厂设定值

25-08 PID延迟时间	○	A	A	A	A
(PID Delay Time)					

取值

0.00~10.00 ※[0.00]

功能

PID控制的输出通过低滤波器的时间参数,以秒为单位设定

选择说明

请设定PID控制输出的低通滤波器的时间参数。
通常没有必要变更出厂设定值。
当机械的粘性摩擦或刚性较低等场合，机械系统发生共振场合，请设定比共振频率的周期长的时间参数虽然应答性较低，但可避开共振。

25-09 PID输出特性	○	A	A	A	A
(Output Level Sel)					

取值

PID的输出为正特性 ※[0]

PID的输出为反特性(PID输出使之反转) [1]

P控制的比例增益设定为倍率

功能

PID输出的正/反特性选择

选择说明

是调整PID控制的增益的参数。

25-10 PID输出增益	○	A	A	A	A
(Output Gain)					

取值

0.0~25.0 ※ [1]

功能

PID输出增益设定

选择说明

是调整PID控制的增益的参数。

25-11 负时0极限	○	A	A	A	A
(Output Rev Sel)					

取值

PID的输出为负时0极限 ※ [0]

PID的输出为负时反转 [1]

功能

PID输出的逆转选择

选择说明

设定值的说明

在21-04参数，选择了反转禁止场合，则不会反转。

25-12 反馈丧失检出	○	A	A	A	A
(Fb los Det Sel)					

取值

无PID反馈丧失检出 ※ [0]

有PID反馈丧失检出，检出时继续运行，异常接点不动作 [1]

有PID反馈丧失检出，检出时自由滑行停止，异常接点不动作 [2]

25-13 丧失检出值	x	Q	Q	Q	Q
(PB los DET Lvl)					

取值

0~100 ※ [0]

功能

PID反馈丧失检出级别，最高输出频率为100%，以%单位设定

25-14 丧失检出时间	x	A	A	A	A
(PB los DET Timel)					

取值

0~25.5 ※ [1.0]

功能

PID反馈丧失检出时间以秒单位设定

选择说明(转一页)

※=出厂设定值

PID 的调整方法

让 PID 控制动作，一边观测它的应答波形一边调整，请按如下顺序进行：

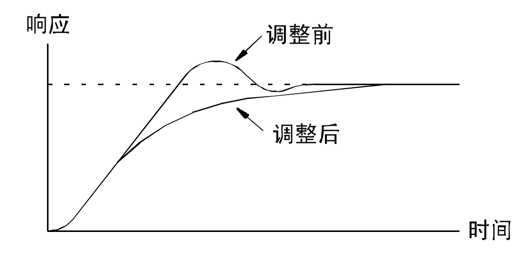
1. 请设定 PID 控制有效 (25-01=2 或 1)。
2. 比例增益 P(25-02)，请在不振动的范围内增大设定值。
3. 积分时间 I(25-03)，请在不振动的范围内减小设定值。
4. 微分时间 D(25-05)，请在不振动的范围内，增大设定值。

PID 的微调整方法

PID 控制的各参数设定后，关于微调整作如下说明：

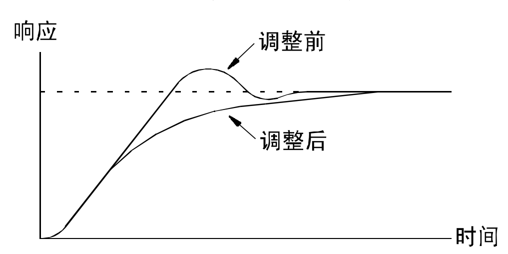
• 抑制 overshoot 过激

发生了过激场合，请缩短微分时间 (D)，延长积分时间 (I)。



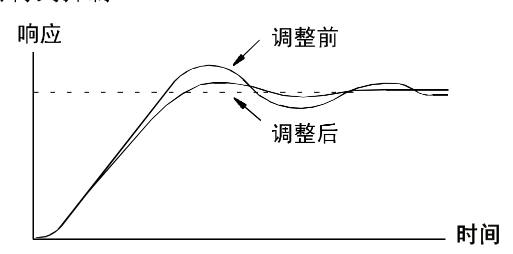
• 尽快达到安定控制状态

即使发生了过激，但为了尽快让其安定，请缩短积分时间 (I)，延长微分时间 (D)。



• 抑制周期较长的振动

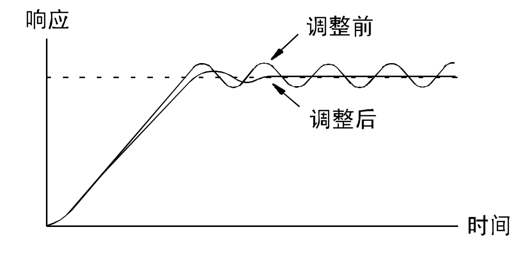
有比积分时间 (I) 的设定值长的周期振动发生时，说明积分动作太强了，请延长积分时间 (I) ，振动可得到抑制。



• 抑制周期较短的振动

振动周期短，几乎与微分时间 (D) 的设定值的周期振动发生的场合，说明微分动作太强了， 缩短微分时间 (D)，振动可得到抑制。

即使微分时间 (D) 已设定为 0.00(无 D 控制)，振动仍得不到抑制的场合，请降低比例增益， 并延长 PID 的一次延迟时间参数。



5.2.6 暂停功能：26

26-01	暂停启动频率	x	A	A	A	A
	（Dwell Ref@ Start）					

取值

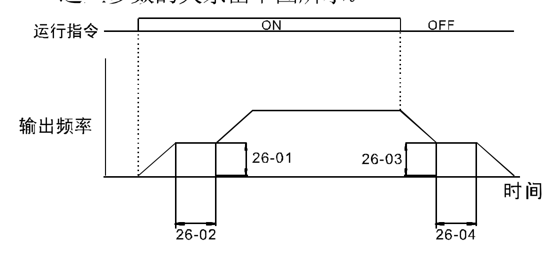
0.0~400. ※[2.0]

功能

DWELL（暂停）功能的设定

选择说明

DWELL 功能，是对较重的负载在起动，停止时，让输出频率一时间保持的功能。频率一时间被保持输出，可防止发生失速状态。
这些参数的关系由下图所示。



DWELL功能的时序图

26-02	暂停启动时间	x	A	A	A	A
	（Dwell Time@ Start）					

取值

0.0~10. ※[0.0]

功能

DWELL（暂停）功能的设定

选择说明

DWELL 功能，是对较重的负载在起动，停止时，让输出频率一时间保持的功能。频率一时间被保持输出，可防止发生失速状态。
这些参数的关系由上图所示。

26-03	暂停停止频率	x	A	A	A	A
	（Dwell Ref@ Stop）					

取值

0.0~400. ※[0.0]

功能

DWELL（暂停）功能的设定

选择说明

DWELL 功能，是对较重的负载在起动，停止时，让输出频率一时间保持的功能。频率在某一时间被保持输出，可防止发生失速状态。
这些参数的关系由上图所示。

5.2.7 下降功能：27

27-01	DROOP增益	x	A	A	A	A
	（Droop Gain）					

取值

0.0~100.0 ※ [0.0]

功能

最高输出频率时，以额定力矩时发生的转差为100%，以%单位设定

选择说明

滑差量（最高输出频率指令场合的额定力矩发生的滑差量）、以%为单位设定。
设定为0.0时，DROOP 控制无效。

27-02	DROOP延迟时间	x	A	A	A	A
	（Droop Delay Time）					

取值

0.03~2.0 ※[0.05]

功能

下降控制的应答性调整用参数

选择说明

是调整DROOP控制的应答性的参数。
发生振动及振动荡等场合，请增大设定值

5.2.8 节能控制：28

28-01	节能控制增益	x	A	A	A	A
	（Energy Save Gain）					

取值

0.0~100.0 ※[80]

功能

已经输入了节能指令时，变频器输出电压的设定

选择说明

节能指令被输入时，请设定变频器的输出电压，将已经设好的V/f 曲线的电压作为100%，以%为单位设定。
节能指令ON/OFF时的电压变化，按照电压恢复时间(P2-04) 的设定。

28-02	节能控制增益	x	A	A	A	A
	（Energy Save Freq）					

取值

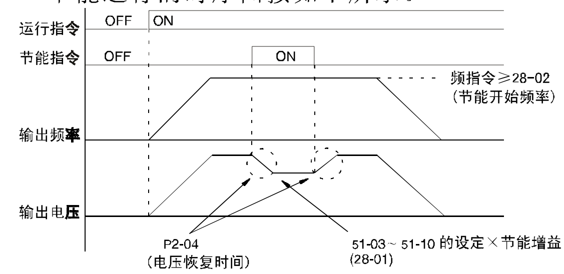
0.0~400.0 ※ [80]

功能

节能控制有效范围的频率下限,用Hz为单位设定

选择说明

请设定节能控制有效范围的频率下限。
节能指令，从节能开始频率以上的频率开始，且仅在速度一致状态有效。
节能运行的时序图按如下所示。



※=出厂设定值

5.2.9 零伺服：29

29-01	零伺服增益	x	X	X	X	A
	（Zero Serve Gain）					

取值

0~100.　※[5]

功能

零伺服的锁定力（保持力）调整用
多功能输入，设定定了“零伺服指令”时有效输入了零伺服指令下，频率指令低于零速度级别(22-01)时，形成了位置控制回路输出停止。
零伺服增益设定比较大，锁定力也相应较大，过份大，会发生振动。

29-02	零伺服幅度	x	X	X	X	A
	（Zero Serve Gount）					

取值

0~16383　※[10]

功能

设定零伺服结束信号的输出幅度
多功能输入，设定了“零伺服结束”时有效零伺服结束信号，在现在位置（零伺服开始位置+-零伺服结束幅度）的范围输出为ON。
从零伺服开始位置到允许位置延迟量，用PG（脉冲编码器）4倍脉冲数来设定。

选择说明

多功能输入(T1-01～ 06)的其中任意一个分配给零伺服指令(设定值：72)。频率(速度)指令低于零速度级别(22-01)以下时，处于零伺服状态。运行指令的输入仍为(ON),OFF的话输出被切断，锁定将消失。零伺服的保持力，请调整29-01(零伺服增益)，值越大保持力也越大。过份太大，会发生振动。保持力调整，请在速度控制(ASR) 增益调整后再调整。零伺服状态向外部输出时，多功能输出(T2-01 ～ 03) 的其中任意一个设定为零伺服完了幅度(设定值33)。这时，零伺服完了幅(29-02)的设定成为有效。・零伺服完了幅度，从零伺服开始位置到允许位置偏差量，使用PG(脉冲发生器・编码器)的4 递倍脉冲数来设定，请参照图例如使用600p/r 的编码器，4倍后的脉冲数为2400p/r。零伺服指令OFF的话，零伺服完了信号也成为OFF。零伺服功能，请避开100% 负载状态长时间伺服锁定。会引起变频器故障的原因。伺服锁定中的电流下降50%，请增大变频器功率容量。

5.3 调整（3）参数

5.3.1 加减速时间：31

31-01	加速时间1	x	A	A	A	A
	（Accel Time 1）					

取值

0.0~60000　※[10.0]

功能

从最高输出频率的0%到100%所需加速时间，以秒为单位

31-02	减速时间1	x	A	A	A	A
	（Decel Time 1）					

取值

0.0~60000　※[10.0]

功能

从最高输出频率的0%到100%所需加速时间，以秒为单位

31-03	加速时间2	x	A	A	A	A
	（Accel Time 2）					

取值

0.0~60000　※[10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择1”ON时的减速时间

31-04	减速时间2	x	A	A	A	A
	（Decel Time 2）					

取值

0.0~60000　※[10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择1”ON时的减速时间

31-05	加速时间3	x	A	A	A	A
	（Accel Time 3）					

取值

0.0~60000　※[10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择2”ON时的减速时间

※=出厂设定值

31-06	减速时间3	x	A	A	A	A
	(Decel Time 3)					

取值

0.0~60000.0 ※[10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择2”ON时的减速时间

31-07	加速时间4	x	A	A	A	A
	(Accel Time 4)					

取值

0.0~60000.0 ※[10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择1”及“加减速时间选择2”“ON时的减速时间

31-08	减速时间4	x	A	A	A	A
	(Decel Time 4)					

取值

0.0~60000.0 ※ [10.0]

功能

多功能输入“加减速时间选择1”及“加减速时间选择2”“ON时的减速时间

选择说明

请个别设定加速时间及减速时间。

加速时间：设定最高输出频率的0%到100%的时间。

减速时间：设定最高输出频率的0%到100%的时间。

加减速时间：可分别设定1~4的4个种类。使用加减速是时间2~4的场合，请在多功能输入（T1-01~T1-06）设定加减速时间选择1及设定加减速时间2

设定范围由31-10（加减速时间的单位）的设定值面变化，以上为出厂设定值。

31-10设定为“0”（0.01秒为单位）场合，则设定范围0.00~600.00（秒）。

31-09	紧急停止时间	x	B	B	B	B
	(Fast Stop Time)					

取值

0.0~60000.0 ※ [10.0]

功能

多功能输入非常停止为ON时的减速时间

选择说明

是设定被输入了非常停止后的减速时间及异常检出时的减速时间，请设定从最输出频率的100%到0%的时间。

使用非常停止的场合，在多功能输入（T1-01~T1-06）请设定非常停止。

以下是非常停止时间的设定成为有效的异常对象，请设定各种停止方法。变频器过热（OH）预报警：在P8-03设定。与PG的反馈相关的异常：在61-02~04设定。

设定范围由31-10（加减速时间的单位）的设定值面变化，以上为出厂设定值。

31-10设定为“0”（0.01秒为单位）场合，则设定范围0.00~600.00（秒）。

31-10	时间单位	x	A	A	A	A
	(Acc/Dec Units)					

取值

0.01秒单位 [0]

0.1秒单位 ※ [1]

功能

加减速时间的单位设定

选择说明

设定值说明

想要较精细地设定加减速时间场合，请设定为“0”。但设定范围较窄。

31-11	切换频率	x	A	A	A	A
	(Acc/Dec SW Freq)					

取值

0.0~400.0 ※ [0.0]

功能

加减速时间的自动切换频率的设定

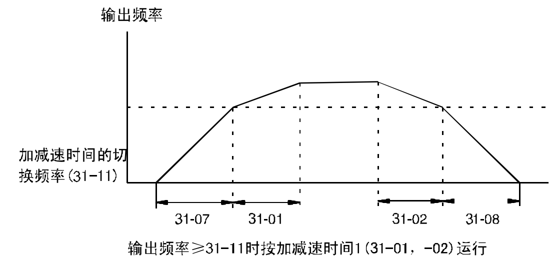
设定频率未满：加减速时间4

设定频率以上：加减速时间1

选择说明

在已经设定的频率点，想要进行自动切换加减速时间的场合，请设定该频率点。

在多功能输入已输入了加减速时间选择1，2的场合，则优先加减速时间选择1，2。



加减速时间的切换频率

※=出厂设定值

5.3.2 S字特性：32

32-01	加速开始时间	x	A	A	A	A
（SCrv Acc@Start）						

取值

0.0~2.50 ※0.20

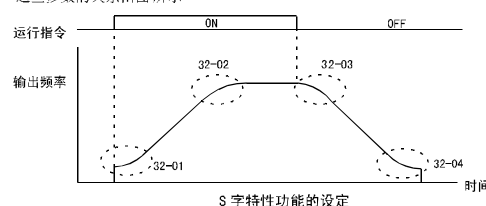
功能

各部的S字特性时间以秒为单位高设定

选择说明

按照S字曲线进行加减速运行，可减小机械在起动、停止时的冲击。变频器可以设定加速开始，加速完了，减速开始减速完了时的各种S字特性参数

这些参数的关系由图所示



S字特性功能的设定

设定了S 字特性时间，加减速时间按下式延长。加速时间= 已选择的加速时间+(加速开始时的S 字特性时间+ 加速完了时的S字特性时间) /2加速时间= 已选择的加速时间+(加速开始时的S 字特性时间+ 减速完了时的S字特性时间) /2。

33-02	加速结束时间	x	A	A	A	A
（SCrv Acc@End）						

取值

0.0~2.50 ※0.20

功能

各部的S字特性时间以秒为单位高设定

32-03	减速开始时间	x	A	A	A	A
（SCrv Des@Start）						

取值

0.0~2.50 0.20

功能

各部的S字特性时间以秒为单位高设定

32-04	减速开始时间	x	A	A	A	A
（SCrv Des@Endt）						

取值

0.0~2.50 ※0.00

功能

各部的S字特性时间以秒为单位高设定

5.3.3 滑差补偿：33

33-01	滑差补偿增益	○	B	X	B	B
（Slip Comp Gain）						

取值

0.0~2.50 ※10*

功能

要提高负载运行时速度精度时使用

选择说明

1、通常没有必要设定

2、有PG矢量控制方式，作为电机的温度补偿增益。电机温度上升，电机内部的参数发生变化滑差量增大。设定了这个参数，就对应温度上升（内部计算折算为滑差量来进行调节。

力矩控制时及设定了力矩极限时，当输出力矩随温度变化时，请调整（设定值增大，补偿量也变大）。设定为“1.0时，按额定力矩输出状态和已设定的滑差来补偿。有PG矢量控制，为电机温度补偿增益。

滑差补偿功能，是从输出电流计算电机的输出力矩，补偿输出频率的功能。

提高负载动作的速度精度场合使用，主要在无PGV/f控制方式有效

控制方式变更的话，出厂设定按如下改变输入。

“无PG V/f：0.0”“无PG矢量：1.0”“有PG矢量：1.0”设定为“1.0”时，按额定力矩输出状态，已设定的滑差来补偿。有PG矢量控制，为电机温度补偿增益，33-01 的[滑差补偿增益：33-01] 的设定 。

1.请正确设定电机额定滑差(52-02)/电机空载电流(52-03)电机额定滑差，可从电机铭牌上记载的数值按下式计算得到：电机额定滑差量[Hz]= 电机额定频率[Hz]-额定转速[r/min] ×电机极数/120。电机空载电流，请设定在额定电压、额定频率的值，矢量控制，自学习后自动将电机额定滑差设定好了。

2.滑差补偿增益(33-01)，请设定为“1.0”设定为“0.0”时，滑差补偿无效。

3.让负载运行，测量速度调整滑差补偿增益，请以0.1为单位增减调整。

速度低于目标值，增大滑差补偿增益。

速度高于目标值，减小滑差补偿增益。

33-02	一次延迟时间	x	A	X	A	X
（Slip Comp Time）						

取值

0~10000 ※0.00

功能

滑差补偿功能的一次延迟时间参数，以ms为单位设定

※=出厂设定值

选择说明

通常不要设定，当滑差补偿的应答性太低场合，及速度不安定场合，请调整。

应答性低：减小设定值

速度不安定：增大设定值

33-03 滑差补偿极限	x	A	X	A	X
（Slip Comp Limit）					

取值

0~250 ※ [200]

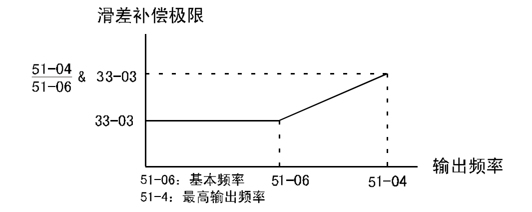
功能

滑差补偿功能的补偿量的上限值，以电机额定滑差为100%，%单位设定

选择说明

是对滑差补偿功能的补偿量的上限值设定，以电机额定滑差量为100%。%单位设定。速度低于目标值，即使调整了滑差补偿增益，也没有变化场合，有可能达到了滑差补偿极限。增大极限值，请再确认。但是指令频率和滑差补偿极限已足够场合，请在不超过机械的允许速度范围内设定。

在恒力矩领域、恒功率领域，滑差补偿极限，如图 所示



滑差补偿限值

33-04 再生滑差补偿	x	A	X	A	X
（Slip Comp Regen）					

取值

再生动作中滑差补偿无效 ※ [0]

再生动作中滑差补偿有效 [1]

功能

再生动作中滑差补偿选择

选择说明

设定值说明

请设定再生中的滑差补偿功能有效/无效。当使用此功能时，再生能量瞬间增大因此需要加以控制(如用制动电阻、制动电阻单元)

33-05 磁通计算方法	x	X	X	A	X
（Flus Select）					

取值

再补偿后的输出频率计算磁通量 ※ [0]

再补偿后的输出频率计算磁通量 [1]

功能

磁通量的计算方法的选择

33-06 输出电压限制	x	X	X	A
（Output V Limit）				

取值

无效 ※[0]

有效 [1]

功能

输出电压限制动作选择

选择说明

输出电压限制动作无效，发生了输出电压饱和状态的话，输出电流等没有什么变化，但力矩精度得不到保障了，对力矩精度有要求的场合，请设定输出电压限制动作有效。

输出电压限制动作有效，电机自动控制磁通量电流，由于输出电压受到限制，力矩精度得到确保。在此，输出电流与输出电压限制动作无效的场合相比，最大有10%程度（额定负载时）增加、所以要确认变频器的电流余量。

（注）1、仅使用在中、低速的场合，电源电压高于电机额定电压10%的场合，在不考虑高速领域的速度精度，则33-06不用变更。

2、电源电压与电机额定电压相比低得多的场合、即使输出电压限制动作有效、速度精度也得不到确保。

※=出厂设定值

5.3.4 力矩补偿：34

34-01　力矩增益补偿　○　B　B　B　X
（Torg Comp Gain）

取值
0.00~2.50　※　[1.00]

功能
力矩补偿的增益按倍率设定

选择说明
通常，没有必要调整V/f 控制时如下场合请调整
电缆太长时：增大设定值
电机功率小于变频器功率时：增大设定值
电机振动时：减小设定值
力矩补偿增益，请在低转速时输出电流不超过变频器额定输出电流的范围内调整。
无PG矢量控制场合，请勿调整。

34-02　时间延迟　x　A　A　A　X
（Torg Comp Time）

取值
0~10000　※　[20*]

功能
力矩补偿功能的一次延迟，以ms为单位设定

选择说明
通常，没有必要调整，如下场合请调整。
电机振动场合：增大设定值
电机的应答性差场合：减小设定值

34-03　正转启动力矩　x　X　X　A　X
（R TorqCmp@Start）

取值
0.00~200.0　※　[0.0]

功能
以电机的额定力矩为100%设定

34-04　反转启动力矩　x　X　X　A　X
（F TorqCmp@Start）

取值
-200.0~0.0　※　[0.0]

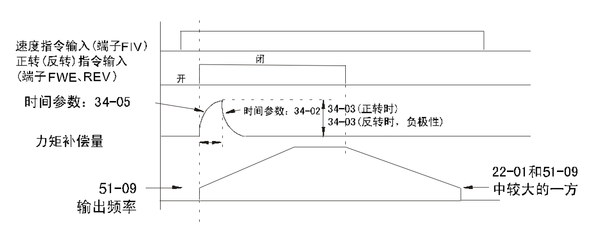
功能
以电机的额定力矩为100%设定

34-05　启动力矩时间　x　X　X　A　X
（Torq Comp Delay T）

取值
0~200　※　[10]

功能
起动力矩量的上升过程时间，以ms为单位设定

选择说明
使用本功能场合，起动力矩补偿量，用通常机械的磨擦负载来设定。行车等升降机，则用载重量来设定。
磨擦负载：在34-03，34-04都设定为磨擦量。
升降机：仅电动(卷上)侧设定为载重量。
(有配重的升降机，由于再生负载而发生冲击，本功能请勿使用)
仅电动侧的补偿，正转/反转都可以设定。(再生侧则不能设定)速度搜索后，正转/反转切换时，起动力矩补偿将无效。
使用第2 电机时，起动力矩补偿无效的。
起动时发生冲击场合，请增大起动力矩补偿时间参数(34-05)。如果使用起动时直流制动(22-03)及多功能接点输入的制动指令(设定值：60)则起动前请预先给电机建立磁场。



*变频器的力矩指令值，将以上记的力矩补偿量作为下限极限值。

起动力矩补偿的时序

5.3.5 速度控制（ASR）：35

35-01　比例增益　○　X　B　X　B
（Asr P Gain 1）

取值
0.00~300.00　※　[20.00*]

功能
速度控制回路（ASR）的比例增益设定

35-02　积分时间1　○　X　B　X　B
（Asr I Gain 1）

取值
0.000~10.000　※　0.500*

功能
速度控制同路（ASR）的积分时间以秒为单位设定

选项择说明
请设定速度控制（ASR）比例增益（35-01）及积分时间（35-02）。
有PGV/控制场合，请设定在最低输出频率和最高输出频率的各种增益参数。
请设定在最高输出频率的速度控制比例增益（35-01）及积分时间（35-02）。

※=出厂设定值

35-03 比例增益2	○	X	B	X	B
（Asr P Gain 2）					

取值
0.000~300.00 ※ [20.00*]
功能
想要改变低频（速度）时的增益的设定

35-04 积分时间2	○	X	B	X	B
（Asr P Gain 2）					

取位
0.000~10.00 ※ [0.500*]
功能
想要改变低频（速度）时的增益的设定
选择说明
请设定在低速范围的速度控制（ASR）的比例增益(35-03)及积分时间（35-03）。
请设定在最高输出频率的速度控制比例增益（35-03）及积分时间（35-03）。

35-05 速度控制极限	x	X	A	X	X
（Asr Limit）					

取值
0.0~20.0 ※ [5.0]
功能
速度控制回路补偿频率上限值，以最高输出频率为100%，%单位设定
选择说明
35-05参数，在运行中不能变更，在某种时间让变频器运行停止，降低设定值的0.5%。速度控制、补偿频率的上限值，请以%单位设定(以最高输出频率为100%)。补偿量的限制值过分太小的话，会有达不到目标速度的可能，请确认在正常运行是否能达到目标速度。

35-06 延迟时间	X	X	X	A
（Asr Delay Time）				

取值
0.000~0.500 ※ 0.004
功能
从速度控制回路输出力矩指令情况的延迟时间参数，以秒为单位
选择说明
通常没有必要调整
调整了增益，电机的振动仍不能消除场合，即为了消除而使得响应降低，以及为了机械系统刚性降低的场合使用。
增大设定值会降低速度控制的响应性，并使振动较难以发生。

35-07 增益切换频率	x	X	X	X	A
(ASR Gain SW Freq)					

取值 ※
0.0~400.0 0.0
功能
比例增益1.2，积分时间1.2切换频率，以Hz为单位设定
选择说明
请设定速度控制(ASR)的比例增益/积分时间的切换频率(35-07)。

35-08 积分极限	x	X	X	X	A
(ASR I Limit)					

取值
0~400.0 ※ [400]
功能
速度控制回路的积分分量的上限值，以额定负载的作为100%，以%为单位设定

5.3.6 载波频率：36

36-01 载波频率上限	x	B	B	B	B
(Carrier Freq Max)					

取值
2.0~15.0*2 ※ 15.0*1
功能
载波频率的上限以KHz为单位，载波频率增益按下图

36-02 载波频率上限	x	A	A	A	A
Carrier Freq Max					

取值
0.4~15.0 ※ 15.0*1
功能
载波频率的上限以KHz为单位，载波频率增益按下图

36-03 载波频率增益	x	A	A	X	X
（Carrier Gain）					

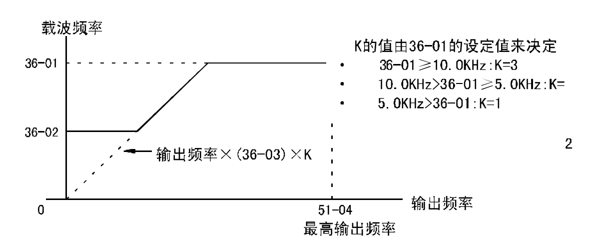
取值

00~99　※ 00

功能

载波频率的上限以KHz为单位，载波频率增益按下图

矢量控制模式，载波频率由参数36-01（上限）回定



选择说明

根据控制方式，载波频率的特性有如下不同。无PG V/f控制，有PG V/f控制：可设定可变载波频率无PG 矢量控制，有PG 矢控制：一定载波频率(仅设定载波频率上限)通常，没有必要调整载波频率，如下场合时，请调整。

当变频器与电机之间的接线距离较长场合：请降低载波频率。

接线距离	50m 以下	100m 以下	超过 100 m
载波频率	15KHz 以下	10KHz	5KHz 以下

低速时速度及力矩振动大场合：请降低载波频率。

*1.变更控制方式。设定范围按如下变化
　V/f控制(无PG/有PG)：0.4～ 15.0
　矢量控制(无PG/有PG)：2.0～ 15.0

*2.因变频器的功率，大小，出厂设定值而不同，矢量控制方式，载波频率由36-01（载波频率上限）固定。V/f 控制控制方式(无PG，有PG)由载波频率下限(36-02)和载波频率比例增益(36-03)，对应输出频率的可变载波频率。

载波频率为一定场合36-01和36-02 为同一值设定的话。请设定载波比例增益(36-03) 为“0”。载波频率固定在上限值。如下设定时，为出错。(OPE11：数据设定异常)

载波频率上限(36-01)>5.0KHz且载波频率下限(36-02) ≤ 5.0KHz)场合

载波频率比例增益(36-03)>6 且(36-01)<(36-02)场合

设定了下限值大于上限值场合，下限值被视作无效，载波频率固定在上限值。

5.3.7 乱调防止功能：37

37-01 乱调防止选择	x	X	X	X	A
(Hunt Prev Select)					

取值

乱调防止功能无效　[0]

乱调防止功能有效　※[1]

功能

防止乱调功能，是轻负载时，抑制电机乱调的作用，

是 V/f控制方式的专用功能。

比抑制振动更优先考滤高应答性时请设定乱调防止功能无效。

37-02 乱调防止选择	x	X	X	X	A
(Hunt Prev Select)					

取值

0.00~2.50　※ [1.00]

功能

乱调防止增益的倍率设定

选择说明

轻负载进发生振动场合：请增大37-02的设定值。

过份太大的话电流被过份抑制，会成为失速状态。成为失速状态

比抑制振动，而高应答性被优先考虑场合：请选择乱调防止功能无效(37-01)=“0”）

5.3.8 工厂调整用参数：38

38-08 抑制增益	x	X	X	A	X
(AFR Gain)					

取值

0.00~10.0　※ [1.00]

功能

内部速度反馈检出控制部的增益，用倍率设定。

选择说明

通常没有必要调整

电机的旋转不稳定（发生乱调）情况，力矩、速度的应答低下时，按如下作微调整。

发生乱调情况：请增大设值，一边确认应答性，一边以0.05数值增加。

应答性低下情况：请减小设定值，一边确认应答性，一边以0.05数值减小。

38-09 抑制时间	x	X	X	A	X
(AFR Time)					

取值

0~2000 ※ [50]

功能

内部速度反馈检出控制部的增益，用倍率设定。

38-30 载波选择	x	X	X	A	A
(Carrier in tune)					

取值

载波频率2KHz [0]

载波频率为参数（36-01）高设定值 [1]

载波频率5kHz（400V级185~300KW的变频器为2.5Hz ※[2]

功能

内部速度反馈检出控制部的增益，用倍率设定。

5.4 指令关系（4）的参数

5.4.1 频率指令：41

41-01 频率指令1	x	Q	Q	Q	Q
(Reference 1)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频率指令

41-02 频率指令2	○	Q	Q	Q	Q
(Reference 2)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令1”为ON时的频率指令

41-03 频率指令3	○	Q	Q	Q	Q
(Reference 3)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令2”为ON时的频率指令

41-04 频率指令4	○	Q	Q	Q	Q
(Reference 4)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令1,2”为ON时的频率指令

41-05 频率指令5	○	B	B	B	B
(Reference 5)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令3”为ON时的频率指令

41-06 频率指令6		B	B	B	B
(Reference 6)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令1，3”为ON时的频率指令

41-07 频率指令7	○	B	B	B	B
(Reference 7)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令2，3”为NO时的频率指令

41-08 频率指令8	○	B	B	B	B
(Reference 8)					

取值

0~400.00 ※0.00

功能

频多功能输入“多段速指令1，2，3”为ON时的频率指令

41-09 频率指令9	○	B	B	B	B
(Reference 9)					

取值

0~400.00 ※[0.00]

功能

频多功能输入“点动频率选择”，为ON时的频率指令

※=出厂设定值

选择说明

频率指令的设定值的单位，按照o1-03(频率指令设定/ 表示的单位) 所设定的单位。频率指令的初期值及设定值，随o1-03 的变更。而同时被变更。

例如：频率指令1 已设定在6.00Hz状态，当o1-03设定为“1”(0.01%单位)时，则频率指令1的设定值成为10.00%。使用频率指令2 -8 场合，请在多功能输入(T1-01-T1-06)设定多段速指令1 -3。使用点动频率(41-09)的场合，请在多功能输入(T1-01~T1-06)设定点动频率。

5.4.2 频率上限、下限：42

42-01 频率上限 (Ref Upper Limiet)	x	B	B	B	B

取值

0~110.0 ※[100.0]

功能

输出频率的上限值，以最高输出率为100%以%为单位设定

42-02 频率上限 (Ref Upper Limiet)	x	B	B	B	B

取值

0~109.0 ※[0.0]

功能

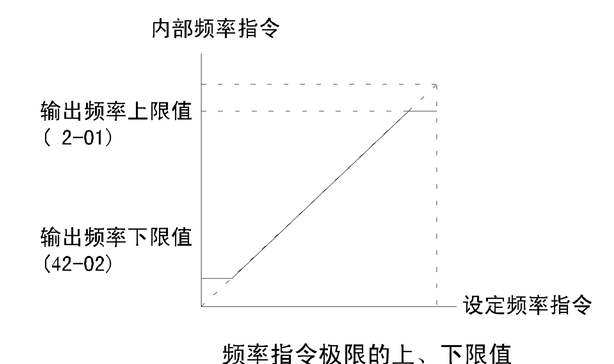
输出频率的上限值，以最高输出率为100%以%为单位设定

选择说明

是设定输出频率的上限值和下限值的功能。频率指令为零时给运行指令的话，即按频率指令下限值(42-02)运行。但是下限值小于最低输出频率(51-09)场合，则不运行。

输出频率的上限值，下限值，以最高输出频率作为100%，按% 单位设定。

频率指令极限值的上、下限值如图所示。



频率指令极限的上、下限值

5.4.3 设定禁止频率：43

43-01 跳跃频率1 (Jump Freq 1)	x	B	B	B	B

取值

0.0~400.0 ※0.0

功能

设定欲禁止的频率中心值，以Hz单位

43-02 跳跃频率2 (Jump Freq 2)	x	B	B	B	B

取值

0.0~400.0 ※0.0

功能

设定欲禁止的频率中心值，以Hz单位

43-03 跳跃频率3 (Jump Freq 3)	x	B	B	B	B

取值

0.0~400.0 ※0.0

功能

设定欲禁止的频率中心值，以Hz单位

43-04 跳跃幅宽 (Jump Bandwidth)	x	B	B	B	B

取值

0.0~20.0 ※[1.0]

功能

设定欲禁止的频率范围，以Hz为单位设定由(设定禁止频率±43-04)来设定禁止范围

选择说明

在变频器的输出频率范围内有机械共振频率场合，避开这个频率运行的功能。

对设定频率指令的不感带也有效。

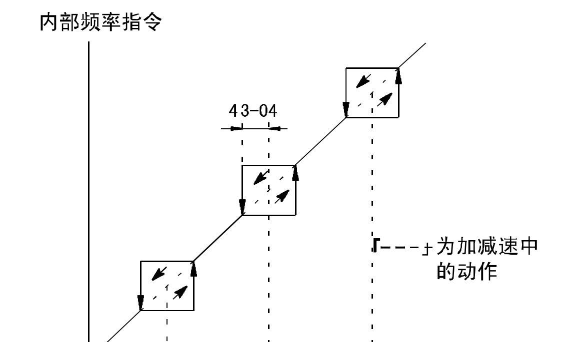
设定禁止频率(43-01 ～ 03) 为0.0Hz，频率跳跃功能不动作。43-01～ 43-03，请设定禁止频率的中心值，并一定要43-03≤ 43-02≤ 43-01.

43-04，请设定禁止频率的幅宽「设定禁止频率±设定禁止频率幅宽」作为设定禁止频率的范围。

在设定禁止频率的范围，运行受到禁止，但加减速中不禁止而是平滑地变化。

内部频率指令和设定频率指令的关系如图所示。

※=出厂设定值



设定禁止频率

5.4.4 频率指令保持：44

44-01 频率保持选择	x	A	A	A	A
(Ref Upper Limiet)					

取值

无效(运行停止,电源投入后的再起动OHZ起动 ※[0]

有效(运行停止，电源投入后的再起动时按前次保持的频率运行) [1]

功能

设定保持中的频率指令是否需要记忆

选择说明

44-01是在多功能输入(T1-01-T6-06)设定为如下场合时有效

保持加减速停止(设定值：A)

UP指令(设定值：10)及DOWN指令(设定值：11)

在这些外部信号处于保持时，请设定其输出频率是记忆不是不记忆。

保持功能设定为有效场合，电源投入后，按所记忆的频率指令值再开始运行。

关于保持加减速停止及UP/DOWN指令，在「多功能输入的设定：T1」有详细说明。

44-02 指令加减限制	x	A	A	A	A
(Trim Control Lvl)					

取值

1~100 ※[25]

功能

对模拟量频率指令进行加减算得出频率。以最高输出频率为100%，%单位设定。

选择说明

在多功能输入(T1-01 ~ T1-06)，已设定了+速度指令(设定值：1C)及-速度指令(设定值：1D)的场合，功能有效。

当频率指令从模拟量输入时，+速度指令为ON时，模拟量频率指令与+-速度极限(44-02)加算后作为输出频率。-速度指令为ON时则减算。以最高输出频率100%，以%单位设定。

负速度指令为ON，减算后的结果低于零时，输出频率为零。

关于正速度指令/负速度指令，请详见「多功能输入的设定：T1」的说明。

5.4.5 力矩控制：45

45-01 力矩控制选择	x	A	A	A	A
(Torq Control Sel)					

取值

速度控制 ※[0]

力矩控制 [1]

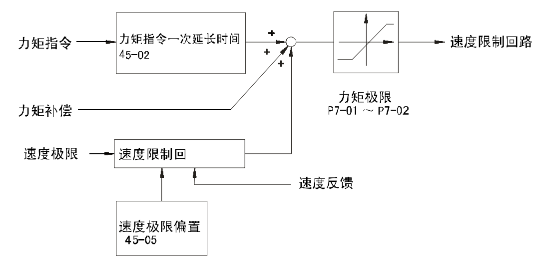
功能

力矩控制功能的设定

选择说明

进行力矩控制时，请将参数45-01设定为“1”。

力矩控制的方框图如图所示。



力矩控制方框图

使用速度控制、力矩控制的切换功能时、请设定45-0设定“0”（速度控制）。

※=出厂设定值

45-02 指令延迟时间 x X X X A
(Torq Ref Filter)

取值

1~100 ※[0]

功能

力矩指令滤波器一次延迟时间参数，用ms单位选定

选择说明

在力矩指令部，可调整某一次延迟滤波器的时间参数。

对力矩指令信号，对噪声的消除及调整与上位控制器的响应性有效。

力矩指令滤器的一次延迟时间参数以ms为单位设定

力矩控制时，发生振动情况下请增大设定值。

45-03 速度极限选择 x X X X A
(Speed Limit Sel)

取值

模拟量频率指令，从（端FIV或FIC）的模拟量输入极限 ※[1]

用45-04的设定值作为极限 [2]

功能

实行力矩控制时的速度极限指令方法的设定

选择说明

45-03=“1”的场合

频率指令(电压)端子FIV 的输入电压(T3-01)，为速度极限值。

频率指令(电流) 端子FIC 的功能选择(T3-09)为“1F”(频率指令) 时，这个端子也成为速度极限的输入端子，这时，频率时令(电压)和频率指令(电流)经过加算的值成为速度极限值。

速度极限信号的正负和运行指令的方向，由被限制方向决定。

＋电压被输入场合：被输入的是正转指令的话，限制正转方向的速度。被输入的是反转

一指令则限制反转方向的速度。电压被输入场合：被输入的是正转指令的话，限制反转方向的速度。被输入的是反转指令的话，限制正转方向的速度。

与速度极限所施加的方向相反的场合，零速度成为极限值。例如，被输入＋电压且正转指令为ON时，力矩控制的范围从速度零开始到正转侧速度极限为止［速度极限偏置(45-05)的设定为“0”的场合］

请配合输入速度极限电压的规格进行设定。

45-04 速度极限 x X X X A
(Speed Lmt Value)

取值

-120~+120 ※0

功能

力矩控制中的速度极指，以最输出频率作为100%，%单位设定。

选择说明

45-03=“1”的场合

以最高输出频率为100%，以%单位设定，根据设定值的正负和运行指令的方向来决定受限制的方向。

设定值为“+”时：输入了正转指令，则限制正转速度。

输入了反转指令，则限制反转速度。

设定值为“-”时：输入了正转指令，则限制反转速度。

输入了反转指令，则限制正转速度。

与速度极限所施加的方向相反的场合，零速度成为极限值。后面讲的速度极限置(45-05)的设定为“0”且为“+”，正转指令为ON 场合，从零速度到正转侧的速度极限值为止成为力 矩控制的范围。

45-05 速度极限偏置 x X X X A
(Speed Lmt Bias)

取值

0~120 ※10

功能

速度极限的偏置，以最输出频率作为100%，%单位设定。

选择说明

可以调整速度极限的余量。

如果使用速度极限偏置，也可以在正转侧/反转侧设定相同值的速度极限。

速度极限的偏置量以最高输出频率为100%以%单位设定。

[例]正转/反转两侧，以最高输出频率的50%作为速度极限设定

速度极限的设定：零(例：45-03=“2”，45-04= “0”)

速度极限偏置的设定：50%(45-05=“50”)

已设定了正转侧速度极限场合，再设定速度极限偏置的话，力矩控制的范围如下：

(速度极限偏置值) ～ (速度极限值+速度极限偏置值)

也就是在速度极限值所范围的正转侧和反转侧加上速度极限偏置范围成为力矩控制范围。

※=出厂设定值

45-06 速度切换时间	x X X X A
(Ref Hold Time)	

取值

0~1000 ※0

功能

多功能输入“速度/力矩控制切换”输入开始（OFF-ON或者ON-OFF）到控制切换为止的时间以ms单位设定。。

选择说明

在多功能输入（T1-01~T1-06），设定了速度/力矩控制切换（设定值：71）时有效，速度/力矩控制

切换被输入开始OFF-ON或者ON-OFF）到控制切换为止的时间以ms单位设定。

在所设定的速度/力矩控制切换时间的时间内，可保持3个模拟量输入的速度/力矩切换信号已变化时的值，请在外部做完切换准备。

5.5 电机参数（5）的参数

5.5.1 V/f特性：51

51-01 输入电压设定	x Q Q Q Q
(Input Voltage)	

取值

155~460VAC ※400VAC

功能

变频器的输电压，用V为单位设定

选择说明

设定范围及出厂设定的数值表示400V这个设定值，作为保护功能等的基准值。

请配合电源电压正确地设定输入电压(51-01)

51-02 电机种类选择	x Q Q Q Q
(Motor Selection)	

取值

标准电机（通用电机） ※[0]

专用电机（变频器专用电机） [1]

专用电机（矢量专用电机） [2]

功能

电机选择（电机保护过热）

选择说明

在51-02（电机选择）请设定使用电机的种类。

作为电机过热保护的基准。

51-03 电机种类选择	x Q Q X X
(Motor Selection)	

取位

可选择15种固定的V/f曲线 [FF]

任意V/f曲线 ※[F]

功能

设定V/f曲线

选择说明

V/f曲线的设定方法大致按以下2 大类。

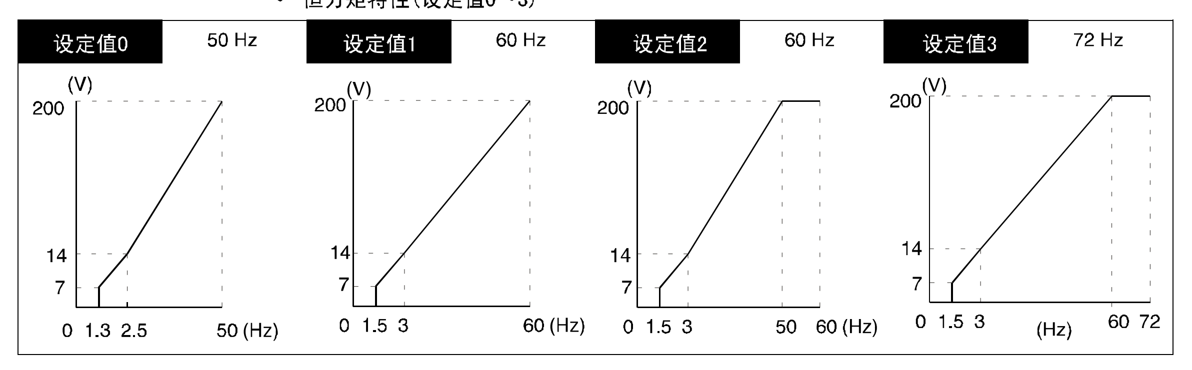
从预先设定好的15 种曲线(设定值：0~ E中选择1种。

设定任意V/f 曲线(设定值：F)。

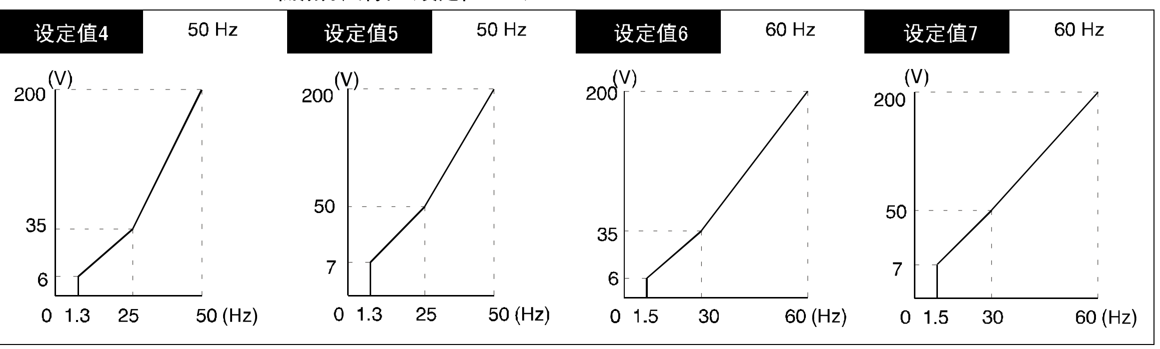
51-03 的出厂设定为“F”(任意V/f 曲线)其内容与51-03=1相同。

2.2～45kW的V/f曲线

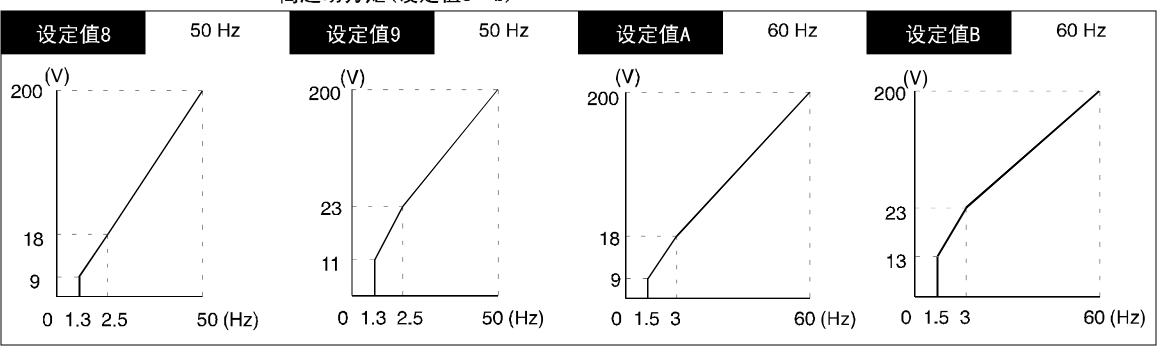
• 恒力矩特性(设定值0～3)



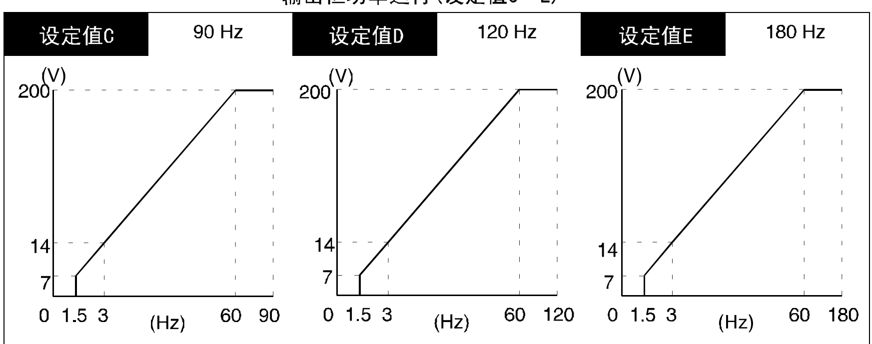
• 低减力矩特性(设定值4～7)



• 高起动力矩(设定值8～b)



• 输出恒功率运行(设定值C～E)

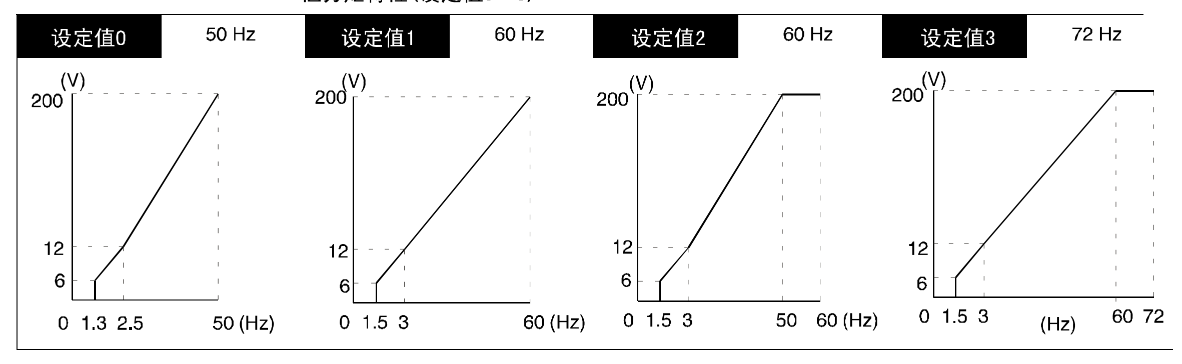


图中所示为 200V 级场合。400V 级时，电压值全部为 2 倍。

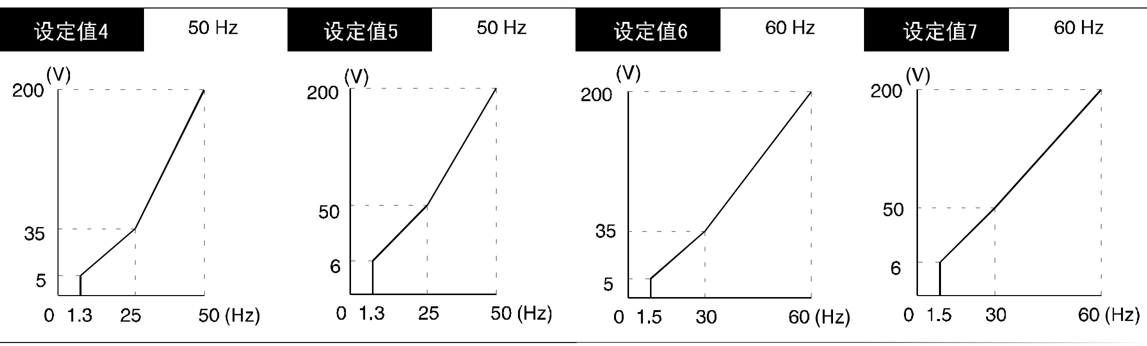
※=出厂设定值

55～300kW的V/f曲线

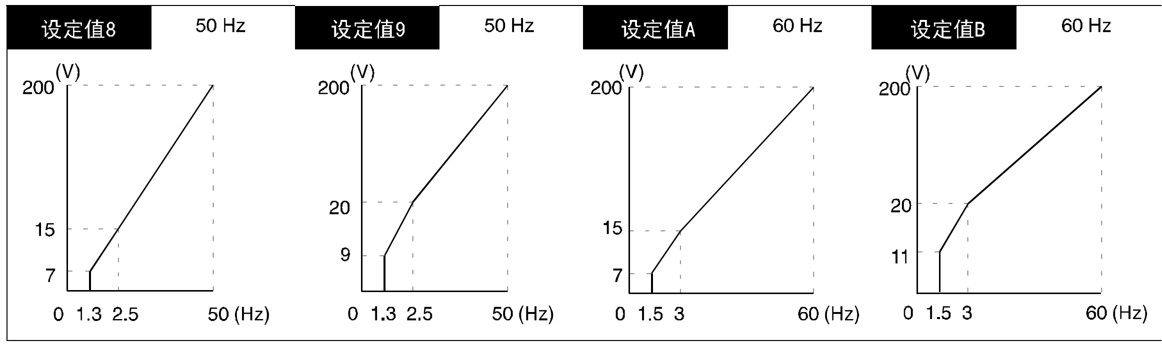
• 恒力矩特性(设定值0～3)



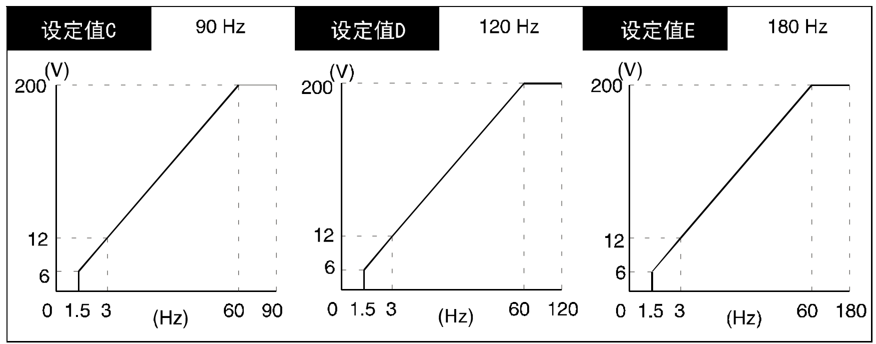
• 低减力矩特性(设定值4～7)



• 高起动力矩(设定值8～b)



• 输出恒功率运行(设定值C～E)



图中所示为 200V 级场合。400V 级时，电压值全部为 2 倍。

※=出厂设定值

51-04 最高输出频率	x	Q	Q	Q	Q
(Max Frequency)					

取值
40.0~400.0 ※[60.0]
功能
设定V/f曲线

51-05 最大输出电压	x	Q	Q	Q	Q
(Max Frequency)					

取值
0.0~510.0 ※400
功能
设定V/f曲线

51-06 基频（FA）	x	Q	Q	Q	Q
(Base Frequency)					

取值
40.0~400.0 ※[60.0]
功能
设定V/f曲线

51-07 中间输出频率（FB）	x	Q	Q	A	X
(Mid Frequency A)					

取值
40.0~400.0 ※[3.0]
功能
设定V/f曲线

51-08 中间输出电压（VC）	x	Q	Q	A	X
(Mid Voltage A)					

取值
0.0~510.0 ※22.0
功能
设定V/f曲线

51-09 最低输出频率（FMINVC）	x	Q	Q	Q	A
(Min Frequency)					

取值
0.0~400.0 ※0.5
功能
设定V/f曲线

51-10 最低输出频率（FMIN）	x	Q	Q	Q	A
(Min Voltage)					

取值
0.0~510.0 ※4.0
功能
设定V/f曲线

51-11 中间频率2	x	A	A	A	A
(Min Frequency B)					

取值
0.0~400.0 ※0.0
功能
有PG矢量控制方式，仅在恒功率输出范围内需要微调V/f的情况下设定，通常没有必要设定

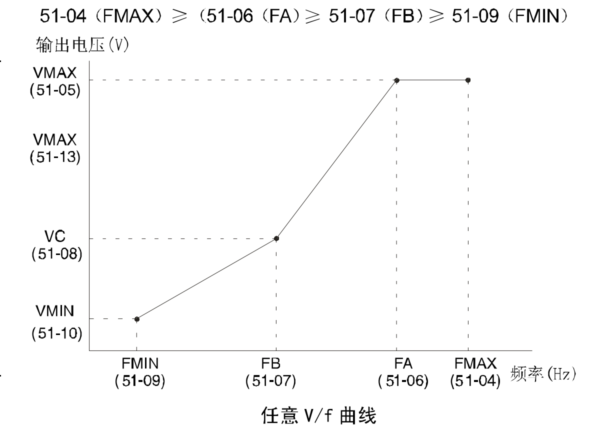
51-12 中间输出电压	x	A	A	A	A
(2（VC）)					

取位
0.0~510.0 ※0.0
功能
有PG矢量控制方式，仅在恒功率输出范围内需要微调V/f的情况下设定，通常没有必要设定

51-13 基本电压	x	A	A	Q	Q
(Base Voltage)					

取值
0.0~510.0 ※0.0
功能
有PG矢量控制方式，仅在恒功率输出范围内需要微调V/f的情况下设定，通常没有必要设定
选择说明
设定了51-03=“F”场合，则可设定51-04~51-10参数，“F”以外的设定，仅供参照。
V/f特性为直线场合，51-07（中间输出频率）和51-09（最低频率），请设定为同一值，此时将与51-08（中间输出频率电压无关）。

51-04（FMAX）≥（51-06（FA）≥ 51-07（FB）≥ 51-09（FMIN）



任意 V/f 曲线

※=出厂设定值

5.5.2 电机参数：52

52-01 电机额定电流 x Q Q Q Q
(Motor Rated FLA)

取值
根据电机容量而定 ※
功能
电机额面滑差量，用A为单位设定
选择说明
请设定在电机铭牌上记载的电机额定电流。

52-02 电机额定滑差 x A A Q Q
(Motor Rated Slip)

取位
0.00~20.00 ※
功能
电机额面滑差量，用Hz为单位设定
选择说明
出厂设定值随变频器功率大小而不同。表中值为200V级0.4kW 变频器
请从电机铭牌上记载的数值来计算电机额定滑差电机额定滑差量= 电机额定频率Hz-额定转速 [r/min] ×电机极数/120

52-03 电机空载电流 x A A Q Q
(No-Load Current)

取值
根据电机容量而定 ※
功能
电机空载电流，用A为单位设定
选择说明
出厂设定根据变频器功率而不同。
请设定在额定电压，额定频率时的电机空载电流，通常电机铭牌上设有被记载，请向电机制造厂询问。

52-04 电机极数 x X Q X Q
(Number of Poles)

取值
2~48 ※[4]
功能
电机极数设定
选择说明
请设定在电机铭牌上被记载的电机极数（pole数）。

52-05 电机线间电阻 x A A A A
(Number of Poles)

取值
0.000~65.000 ※[4]
功能
电机线间电阻，以Ω为单位设定
选择说明
作为电机的力矩补偿功能的基准值。
出厂设定值根据变频器功率而不同，
请设定电机的线间电阻(U-V，V-W，W-U)，电机铭牌上没有记载，请向电机制造厂询问。

52-06 电机漏电阻 x X X A A
(Leak Inductance)

取值
0.0~40.0 ※0.5
功能
由电机漏电抗而引起的电压降，相比电机的额定电压川%来设定。
选择说明
出厂设定值根据变频器功率而不同，表中值是200V 级0.4KW 的变频器值
由于电机漏电感引起的电压降与电机额定电压之比值的百分比来设定。
通常，运行中的变频器自动补偿，没有设定的必要。只有在高速电机等漏电抗量较小时设定。
电机铭牌没有记载，电机漏电感请向电机制造厂家询问，由电机漏电感引起的损失量% 表示也可以。

※=出厂设定值

52-07 铁饱系数1	x	X	X	A	A
(Saturation Comp 1)					

取值

0.00~0.50 ※0.50

功能

磁通量50%时的铁心饱和系数设定

52-08 铁饱系数2	x	X	X	A	A
(Saturation Comp 2)					

取值

0.00~0.75 ※0.75

功能

磁通量75%时的铁心饱和系数设定

选择说明

这些参数，如果电机使用在额定频率以内时，没有设定的必要。
电要使用在高于额定频率以上频率范围时,请按如下值定（恒功率输出控制用）。
电机铁心饱和系数1：磁通量50% 时的铁心饱和系数。
电机铁心饱和系数2：磁通量75%时的铁心饱和系数。
电机铭牌上没有被记载,请向电机制造厂咨询,按初期设定不改变也可动作。

52-09 电机机械损失	x	X	X	X	A
(Mechanical Loss)					

取值

0.0~10.0 ※0.0

功能

电机的机械损失，以电机的额定输出功率（W）作为100%，以%单位设定。

选择说明

通常没有必要变更，如下场合请调整
由于轴承使电机的力矩损失较大时，使用在风机、水泵、力矩损失较大时，以电机额定输出功率为100%,以%单位设定。被设定的机械损失，由力矩来补偿。

52-10 力矩补偿铁损	x	A	A	X	A
(Tcomp Iron Loses)					

取值

0~6553.5 ※不同功率而不同

功能

电机铁损以W为单位设定

选择说明

出厂设定值根据变频器功率大小而不同。
现通常没有必要变更，如下场合请调整
电机铁损以[W]为单位。
通常没有必要设定，但是变频器的功率与电机功率相差很大是，请设定适用电机功率与变频器功率相同的值。

5.5.3 电机2的控制模式：53

53-01 电机2模式	x	A	A	A	A
(Control Method)					

取值

V/f控制		[0]
有PGV/f控制		[1]
无PGV/f矢量控制	※	[2]
有PGV/f矢量控制		[3]

5.5.4 电机2的V/f特性：54

54-01 最高输出频率	x	A	A	A	A
(V/F2 Max Freq)					

取值

40.0~400.0 ※ [60.0]

功能

设定V/f曲线

54-02 最大电压	x	A	A	A	A
(V/F2 Max Voltage)					

取值

0.0~255.0 ※ 200

功能

设定V/f曲线

54-03 基频	x	A	A	A	A
(V/F2 Base Freq)					

取值

0.0~400.0 ※[60]

功能

设定V/f曲线

54-04 中间输出频率	x	A	A	A	X
(V/F2 Mid Freq)					

取值

0.0~400.0 ※[3.0]

功能

设定V/f曲线

选择说明

设定了51-03=“F”场合，则可设定51-04~51-10参数，“F”以外的设定，仅供参照。
V/f特性为直线场合，51-07（中间输出频率）和51-089（最低频率），请设定为同一值，此时将与51-08（中间输出频率电压无关）。

※=出厂设定值

54-05 中间输出电压	x	A	A	A	X
(V/F2 Mid Voltage)					

取值

0.0~ 255.0 ※11.0

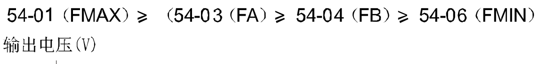
功能

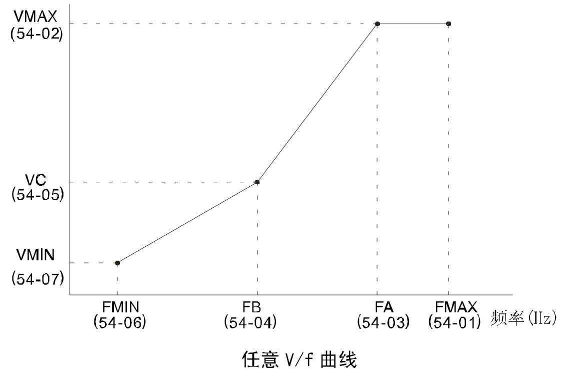
设定V/f曲线

选择说明

设定了51-03=“F”场合，则可设定51-04~51-10参数，“F”以外的设定，仅供参照。

V/f特性为直线场合，51-07（中间输出频率）和51-089（最低频率），请设定为同一值，此时将与51-08（中间输出频率电压无关）。





任意 V/f 曲线

54-06 最低输出频率	x	A	A	A	A
(V/F2 Mid Freeq)					

取值

0.0~400.0 ※0.5

功能

设定V/f曲线

选择说明

设定了51-03=“F”场合，则可设定51-04~51-10参数，“F”以外的设定，仅供参照。

V/f特性为直线场合，51-07（中间输出频率）和51-089（最低频率），请设定为同一值，此时将与51-08（中间输出频率电压无关）。

54-07 最低输出电压	x	A	A	A	X
(V/F2 Mid Voltage)					

取值

0.0~ 255.0 ※2.0

功能

设定V/f曲线

选择说明

设定了51-03=“F”场合，则可设定51-04~51-10参数，“F”以外的设定，仅供参照。

V/f特性为直线场合，51-07（中间输出频率）和51-09 （最低频率），请设定为同一值，此时将与51-08（中间输出频率电压无关）。

5.5.5 电额定电流:55

55-01 最低输出频率	x	A	A	A	A
(Motor 2 rated FLA)					

取值

根据电机容量不同而不同 ※

功能

设电要额定电流，以A为单位设定

选择说明

设定范围为变频器额定电流的10~200%出厂设定根据变频器功率大小不同而有所不同，显示的值为200V级0.4kW变频器的值。

请按电机铭牌上记载的额定电流值设定。

55-02 电机额定滑差	x	A	A	A	A
(Motor 2 Llip Freq)					

取值

0.00~20.00 ※2.9

功能

电机额定滑差量，用Hz为单位设定

选择说明

出厂设定值根据变频器功率大小不同而有所不同，显示的值为200V级0.4kW变频器的值。

从电机铭牌上记载的数值，计算电机额定滑差，并设定。

电机额定滑差量=电机额定频率-额定转速×电机极数/120

55-03 电机空载电流	x	A	A	A	A
(Motor 2 No-Load 1)					

取值

根据电机容量不同而不同 ※

功能

设电空载电流，以A为单位设定

出厂设定根据变频器功率而不同。

请设定在额定电压，额定频率时的电机空载电流，通常电机铭牌上设有被记载，请向电机制造厂询问。

※=出厂设定值

55-04 电机极数	x	X	A	X	A
(Motor 2# Poles)					

取值

2~48 ※[4]

功能

电机极数设定

选择说明

请设定在电机铭牌上被记载的电机极数（pole数）。

55-05 电机线间电阻	x	A	A	A	A
(Motor 2 Ohms)					

取值

0.000~65.000 ※ 9.842

功能

电机线间电阻，以Ω为单位设定

选择说明

出厂设定因变频器的功率大小而异，表中为200V级0.4kW的值。

请设定电机的线间电阻(U-V，V-W，W-U 间)。通常电机的铭牌上没有被记载，线间电阻值请向电机制造厂询问。可从测试报告的线间电阻值，根据下式计算，后设定。

E 种绝缘：测试报告的75℃时的线间电阻值(Ω) × 0.92(Ω)

B种绝缘：测试报告的75℃时的线间电阻值(Ω) × 0.92(Ω)

F种绝缘：测试报告的115 ℃时的线间电阻值(Ω)× 0.87(Ω)

55-06 电机漏电感	x	X	X	A	A
(Motor 2 Leak)					

取值

0.0~40.0 ※ 18.2

功能

由电机漏电抗而引起的电压降，相比电机的额定电压用%来设定。

选择说明

出厂设定值根据变频器的容量而不同。

由电机漏电感引起的电压降相比电机额定电压的%作为设定值

通常运行中的变频器自动补偿，因此没有必要设定

电机的铭牌上没有记载，所以请向电机制造厂家询问，由漏电感引起损失量以%值表示也可以。

5.6 介面卡（6）的参数

5.6.1 PG速度控制卡：61

61-01 PG脉冲数	x	X	Q	X	Q
(PG Pulse/Rev)					

取值

0~60000 ※[600]

功能

使用PG脉冲发生器，编码器的脉冲数设定选择

说明

PG(脉冲发生器/编码器)的脉冲数，请用P/r单位设定。

请设定电机转一圈对应于A相或B相的脉冲数

61-02 断线运行方式	x	X	B	X	B
(PG Fdbk Loss Sel)					

取值

减速停止 [0]

自由滑行停止 ※[1]

非常停止 [2]

继续停止 [3]

功能

使用PG断线检出（PGO）时的停止方法

选择时间

请选择PG电缆断线（PGO）的检出时间和检出了电缆断线后的停止方法

61-03 过速运行方式	x	X	B	X	B
(PG Overspeed Sel)					

取值

减速停止 [0]

自由滑行停止 ※[1]

非常停止 [2]

继续停止 [3]

功能

设定过速度（OS）发生时的停止方法

选择说明

电机转速超过了规定以上时，被异常检出。

请设定过速度检出的方法（级别/时间）和停止方法。

61-04 速差过大方式	x	X	B	X	B
(PG Deviationd Sel)					

取值

减速停止 [0]

自由滑行停止 [1]

非常停止 [2]

继续停止 ※[3]

功能
设定速度偏差过在（DEV）检出时的停止方法
选择说明
速度偏差（电机的实际速度的差）过份大时被异常检出。
请设定速度偏差检出的方法（级别/是时间）和停止方法

61-05 PG旋转方向	X	X	B	X	B
(PG Rotation Sels)					

取值
电机正转时A相超前 ※[0]
电机正转时B相超前 [1]
功能
Pg旋转的设定电机线间电阻，以Ω为单位设定
选择说明
是为了配合PG 的旋转方向和电机的旋转方向的参数。
一般，从输入轴看PG 是按顺时针方向(CW)旋转的场合，则A 相超前。
另外，输出正转指令时，从输出轴看电机按逆时针方向(CCW)旋转。
电机已正转场合，请设定PG 的输出是A相超前还是B相超前。

61-06 PG输出分频比	X	X	B	X	B
(PG Output Ra-tio)					

取位
0~132 ※[1]
功能
设定PG速度控制卡的脉冲输出分频比，
分频比=（1+n)/m(n=0,1 =1-32)
选择说明
只有使用 PG 控制卡时有效。
其他的脉冲输入装置与脉冲监视输出连接场合，请设定分频比。
设定值的第1 位为n 下位的后2位为m分频比按如下规定：分频比=(1+n)/m［设定范围］n:0 ,1 m:1 ～32､61-06= □□□ (n m)
分频比的设定，可在1/32 ≤ F1-06 ≤ 1，例如分频比为1/2，(设定值2) 的场合，则从PG 来的脉冲数的一半作为监视输出。

61-07 加减速中积分	X	X	B	X	X
(PG Ramp PI/ISel)					

取值
无效 ※[0]
有效 [1]
功能
设定加减速中的积分动作有效/无效
选择说明
在带PGv/F控制方式，可选择加减速中的积分动作有效/无效。
即使是在机械加减速状态，只要可能也想让电机速度频率指令一致场合，请设定“1”（积分动作有效）。只要可能，不使发生过冲击场合，请设定“0”(积分动作无效）。

61-08 过速检出值	X	X	A	X	A
(PG Overspd levell)					

取值
0~120 ※[115]
功能
设定过速度（OS）的检出方法

61-09 过速检出时间	X	X	A	X	A
(PG Overspd Time)					

取值
0.0~2.0 ※0.0
功能
设定过速度（OS）的检出方法
选择说明
在F1-08的设定值(以最高输出频率为100%，以%单位设定) 以上频率，并持续了61-09 (检出时间：秒) 以上时间的场合，过速度(OS) 被检出。

61-10 速偏检出值	X	X	A	X	A
(PG Deviate Level)					

取值
0~50 ※[10]
功能
设定过速度偏差过大（DEV）的检出方法

61-11 速偏检出时间	X	X	B	X	X
(PG Deviate Time)					

取值
0.0~10.0 ※ 0.5
功能
设定过速度偏差过大（DEV）的检出方法

※=出厂设定值

选择说明
在61-10的设定值(最高输出频率为100%，以%单位设定)以上的速度偏差并持续了61-11(检出 时间：秒)以上时间的场合，速度偏差过大(DEV)被检出

61-12 Pg减速齿数1 x X A X X
(PG #GearTeeth 1)

取值
0~1000 ※0
功能
电机和PG之间的减速齿数比的设定

61-13 Pg减速齿数2 x X A X X
(PG #GearTeeth 2)

取值
0~1000 ※0
功能
电机和PG之间的减速齿数比的设定
选择说明
带PGv/f控制的场合，在电机和PG(编码器)之间插入了减速轮也能运行。
在电机和PG之间有减速轮的场合，请设定减速轮齿数。
设定了减速轮齿数，在变频器内部按下式计算电机转速。
电机转速 [r/min]

$$= \frac{\text{从PG 输入脉冲数} \times 60}{\text{PG 脉冲数(F1-01)}} \times \frac{\text{减速轮齿数2(61-13)(负载侧减速齿轮数)}}{\text{减速轮齿数1(61-12)(电机侧减速轮齿数)}}$$

当61-12 或61-13 被设定为“0”场合，则与减速轮齿数比1(61-12=1, 61-13=1)为同样的动作。

61-14 断线检出时间 x X A X A
(PG open-cir-dettion time)

取值
0.0~10.0 ※[2.0]
功能
Pg断线的检出时间，以秒为单位设定

5.6.2 其他的选择卡：62~ 69

62-01 模拟量输入法 x B B B B
(A1-14Input Sel)

取值
3CH个别输入 ※[0]
3CH个别输入 [1]
功能
使用模拟量指令卡A1-14B时有效设CH1-3的功能
选择说明
使用模拟量指令卡A1-14B/A1-14U 场合，21-01(频率指令的选择)请设定为“3”。
使用11-14B卡用如下参数设定CH1 ～ 3的功能。
11-14U场合，不设定。
设定了3CH个别输入(设定值 ：0)场合，请一定设定21-01=1 (频率指令的选择，外部端子)
使用A1-14B 场合，并已设定了3CH 个别输入(设定值：0)，则不能使用多功能输入(T1-01～-06) 的选择/变频器选择功能(设定值:2)。

63-01 数字量输入法 x B B B B
(DI Inputl)

取值
BCD 1%单位 ※[0]
BCD 0.1%单位 [1]
BCD 00.1%单位 [2]
BCD 1Hz单位 [3]
BCD 0.1Hz单位 [4]
BCD 0.01Hz单位 [5]
BCD 特殊设定 （5列输入） [6]
二进制输入 [7]
功能
数字式指令卡的输入方法的设定
选择说明
使用数字指令卡DI-08/DI-16Hz卡场合，21-01(频率指令的选择)设定为3并如下参数设定输入方法。
二进制输入设定时(设定值：6，7)当全部位为1时，作为最高输出频率(100%速度)的指令 。
DI-08：最高输出频率指令(255/100%)
DI-16Hz：最高输出频率指令,(30000/100%)16bit,(4095/100%)12bit
设定值为“6”BCD 特殊输入(5 列输入),仅在使用D1-16H2 时效，在此设定条件下，0.00 ～ 399.98Hz 范围内的频率，可用BCD设定数据输入方法与1 ～ 5 的BCD 的输入有所不同。

※=出厂设定值

设定值：1～5	符号	8×10^3	4×10^3	2×10^3	1×10^3	
设定值：6	2×10^4	1×10^4	8×10^3	4×10^3	2×10^3	
		8×10^0	4×10^0	2×10^0	1×10^0	
		1×10^1	8×10^0	4×10^0	2×10^0	

由于符号bit作为数据bit来使用，因此只能设定正数据
小数点以下2 位，用8×100、4×100、2×100 的3bit设定，因此为0.02 [Hz] 单位，
这些3bit的“111”，“110”，“101”的场合，都被认为是“9”。
o1-03 已设定为“2”以上场合，是BCD 码输入，单位由o1-03 设定。

64-01 Ch1监视选择 x B B B B
(AO Ch1 Select)

取值
1~38 ※[2]
功能
使用模拟量监视卡时有效

64-02 Ch1监视增益 ○ B B B B
(AO Ch1 Gain)

取位
0.001~2.50 ※[1]
功能
使用模拟量监视卡时有效

64-03 Ch2监视选择 x B B B B
(AO Ch1 Select)

取值
1~3 ※[3]
功能
使用模拟量监视卡时有效

64-04 Ch1监视增益 ○ B B B B
(AO Ch1 Gain)

取值
0.00~2.50 ※0.50
功能
使用模拟量监视卡时有效

64-05 Ch1监视偏置 ○ B B B B
(AO Ch1 Bias)

取值
-10.0~10.0 ※0.0
功能
川100%/10V设定使用模拟量监视卡时CH1的项偏置

64-06 Ch2监视偏置 ○ B B B B
(AO Ch2 Bias)

取值
-10.0~10.0 ※0.0
功能
用100%/10V设定使用模拟量监视卡时CH1的项偏置
选择说明
使用模拟量监视卡AO-08及AO-12时，请用如下参数设定监视项目和增益。
在输出监视选择(64-01，64-03)，请设定监视参数一览(表4.3) 的“M1- □□”的□□部分的数值，设定范围为“1～ 38”，但“4，10，11，12，13，14，25，28～ 35”不能设定。
在输出监视增益(64-02，64-04)，请设定监视项目的100%输出值为10V的几倍。使用AO-12 可输出0 ～± 10V，这种情况，请设定T4-07(多功能模拟量输出信号级别选择)“1”(0 ～± 10 V 输出)，但是根据监视项目，即使设定了这个，也会有只能输出0 ～ +10V 的项目。
使用AO-08卡，只能输出0～ +10V与H4-07的设定没有关系。
输出偏置是设定输特性上下平行移动量，以10V 为100%，%单位设定。

65-01 Ch1输出卡的有效 x B B B B
(DO-02 Ch1 Select)

取位
0.0~37 ※0.0
功能
使用数字式输出卡的有效
选择说明
使用数字输出卡DO-02场合，请用如下的参数设定输出项目
在输出项目选择(65-01，65-02)，请设定「表多功能输出功能 一览」的数值。

65-02 Ch2输出选择 x B B B B
(DO-02 Ch2 Select)

取值
0.0~37 ※[1]
功能
使用数字式输出卡的有效
选择说明
使用数字输出卡DO-02场合，请用如下的参数设定输出项目
在输出项目选择(65-01，65-02)，请设定

※=出厂设定值

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定
65-01	DO-02 通道 1 的输出选择	×	00 ~ 37	×	0
65-02	DO 02 通道 2 的输出选择	×	00 ~ 37	×	1

存取级别			
无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG 矢量
B	B	B	B
B	B	B	B

66-01 输出模式选择 x B B B B
(DO-08 Select)

取值

8通道个别输出 ※[0]

编码输出(二进制编码) [1]

功能

使用数字式输出卡DO-08时有效设定输出方式

选择说明

使用数字输出卡DO-08场请用如下的参数设定输出方式

DO-08输出的项目，根据66-01 设定，有如下设定

设定值	端子 No.	输出内容
0：8 通道个别输出	TD5-TD11	过电流 (SC，OC，GF)
	TD6-TD11	过电压 (OV)
	TD7-TD11	变频器过负载 (OL2)
	TD8-TD11	保险丝熔断 (PUF)
	TD9-TD11	过速度 (OS)
	TD10-TD11	变频器过热(OH1)或电机过载(OL1)
	TD1-TD2	零速检测中
	TD3-TD4	速度一致中
1：编码输出（二进制码）	TD5-TD11	bit0
	TD6-TD11	bit1
	TD7-TD11	bit2
	TD8-TD11	bit3
	TD9-TD11	零速检出中
	TD10-TD11	速度一致中
	TD1-TD2	运转中
	TD3-TD4	轻故障

编码输出

bit3210	输出内容	bit3210	输出内容
0000	无故障	1000	外部故障 (EF ××)
0001	过电流 (SC，OC，GF)	1001	控制器故障 (CPF ××)
0010	过电压 (OV)	1010	电机过载 (OL1)
0011	变频器过载 (OL2)	1011	未使用
0100	变频器过热 (OH，OH1)	1100	停电 (UV1，UV2，UV3)
09101	过速度 (OS)	1101	速度偏差过大 (DEV)
0110	保险丝熔断 (PUF)	1110	PG 断源 (PGO)
0111	制动电阻单元过热 (RH) 制动晶体管故障 (RR)	1111	未使用

67-01 输出脉冲数设定 ○ B B B B
(PO-36 F Selection)

取值

1倍输出频率 [0]

6倍输出频率 ※[1]

10倍输出频率 [2]

12倍输出频率 [3]

36倍输出频率 [4]

功能

使用脉冲监视卡时有效，设定输出脉冲数

选择说明

使用脉冲监视卡PO-36F时，请用如下参数设定输出脉冲。

F表示输出频率(Hz)，如：设定为“0(1F)”的场合，输出频率为60HZ时，即1 秒钟内有60 个脉冲被输出(占空比50%)

68-01 SIF/G选择 x B B B B
(E-15 Det Sel)

取值

减速停止 [0]

自由滑行停止 ※[1]

非常停止停止 [2]

运动断续 [3]

69-01 输入级别选择 x B B B B
(E-15 Selection)

取值

a接点 ※[0]

b接点 [1]

69-02 检出方式选择 x B B B B
(EFO Detectionl)

取值

常时检出 ※[0]

运动中检出 [1]

69-03 输入动作选择 x B B B B
(EFO Fault Act)

取值

减速停止 [0]

自由滑行停止 ※[1]

非常停止停止 [2]

运动断续 [3]

※=出厂设定值

69-04 扫描取样时间	X	B	B	B	B
(Trace Sample Time)					

取值

0~60000 ※[0]

69-05 SI-K2力矩	X	X	X	X	B
(Trace Sample Time)					

取值

力矩极限无效 [0]

力矩极限有效 ※ [1]

69-06 其它传送卡	X	B	B	B	B
(BUS Fault Sel)					

取位

减速停止 [0]

自由滑行停止 ※[1]

非常停止停止 [2]

运动断续 [3]

功能

设定传送出错(BUS)检出时的停止方法

5.7 控制回路端子(T)的参数

5.7.1 多功能输入:T1

T1-01 端子EF功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal 3 Sel)					

取值

0~77 ※[24]

功能

多功能输入 1:端子EF的功能选择

选择说明

参考以下说明

T1-02 端子RST功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal 4 Sel)					

取值

0~77 ※[14]

功能

多功能输入 2:端子RST的功能选择

选择说明

参考以下说明

T1-03 端子MS1功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal Ms1 Sel)					

取值

0~77 ※3(0)*

功能

多功能输入 3:端子MS1的功能选择

选择说明

参考以下说明

T1-04 端子MS2功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal Ms2 Sel)					

取位

0~77 ※6(4)*

功能

多功能输入 4:端子MS2的功能选择

选择说明

参考以下说明

T1-05 端子7功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal Jog Sel)					

取值

0~77 ※6(4)*

功能

多功能输入 5:端子JOG的功能选择

选择说明

参考以下说明

T1-06 端子BX功能选择	X	B	B	B	B
(Terminal bx Sel)					

取值

0~77 ※8(6)*

功能

多功能输入 6:端子BX的功能选择

选择说明

参考以下说明

※=出厂设定值

控制回路端子功能：T

关于控制回路端子功能的设定和内容。

5.7.1 多能入的设定：T1

下表所示多功能输入的设定、功能

多功能输入一览

设定值	功能	控制方式			
		无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG 矢量
0	3 线制（正转 / 反转指令）	○	○	○	○
1	选择（ON：操作器，OFF：参数设定）	○	○	○	○
2	选项卡 / 变频器本体选择（ON、选项卡）	○	○	○	○
3	多段速指令 1 当 T3-05 设为 “0” 时，此功能兼用于 “主 / 辅速切换”	○	○	○	○
4	多段速指令 2	○	○	○	○
5	多段速指令 3	○	○	○	○
6	点动 JOG）频率选择（比多段速优先）	○	○	○	○
7	加速时间选择 1	○	○	○	○
8	基极封锁指令 NO(a 接点：ON 时基极封锁）	○	○	○	○
9	基极封锁指令 NC(b 接点：OFF 时基极封锁）	○	○	○	○
A	保持加减速停止（ON 时停止加减速、保持频率）	○	○	○	○
B	变频器过热预告 OH2(ON 时表示 OH2)	○	○	○	○
C	多功能模拟量输入选择（ON 时多功能输入有效）	○	○	○	○
D	有 PG V/f 无速度控制（ON 时速度反馈控制无效（通常的 V/f 控制）	×	○	×	×
E	速度控制积分复位（ON 时积分控制无效）	×	○	×	
F	未使用（请勿设定）	—	—	—	—
10	UP 指令（请务必与 DOWN 一齐设定）	○	○	○	○
11	DOWN 指令（请务必与 UP 一齐设定）	○	○	○	○
12	FJOG(ON：点动频率 41-09 正转运行）	○	○	○	○
13	RJOG(ON：点动频率 41-09 反转运行）	○	○	○	○
14	故障复位（ON 的上升沿时复位）	○	○	○	○
15	非常停止（a 接点：ON 的时非常停止时间 31-09 减速停止）	○	○	○	○
16	电机切换指令（2 电机选择）	○	○	○	○
17	非常停止（b 接点：OFF 的时非常停止时间 31-09 减速停止）	○	○	○	○
18	计时功能输入（21-01，21-02 功能设定，与计时功能输出一齐设定	○	○	○	○
19	取消 PID 控制（ON：PID 控制无效）	○	○	○	○
1A	加减速时间选择 2	○	○	○	○
1B	参数写入许可（ON：参数写入可，OFF：除频率监视外，参数写入禁止）	○	○	○	○
1C	+ 速度指令（ON：44-02 的频率与模拟量指令加算）	○	○	○	○
1D	- 速度指令（ON：44-02 的频率与模拟量指令减算）	○	○	○	○
1E	模拟量频率指令的采样 / 保持	○	○	○	○
1F	频率指令端子 FIV/FIC 选择(ON：选择端子 FIC）*T3-09=1F 时有效	○	○	○	○
20 ～ 2F	外部故障（可任意设定） 输入方式 a 接点 /b 接点　检出方式：常时 / 运行中 停止方法：减速停止 / 自由滑行 / 非常停止 / 继续运行	○	○	○	○
30	PID 控制积分复位（ON：积分复位）	○	○	○	○
31	PID 控制积分保持（ON：积分保持）	○	○	○	○
60	直流制动指令（ON 直流制动动作）	○	○	○	○
61	外部搜索指令 1：最高输出频率（ON：速度搜索）	○	×	○	×
62	外部搜索指令 2：设定频率（ON：速度搜索）	○	×	○	×
63	节能指令（ON：由 28-01，28-02 设定节能控制）	○	○	×	×
64	外部搜索指令 3（从 VS-656DC3 的动作中信号取得）	○	○	○	○
65	KEB（瞬停时减速运行）指令（b 接点）	○	○	○	○
66	KEB（瞬停时减速运行）指令（a 接点）	○	○	○	○
71	速度 / 力矩控制切换（ON：力矩控制）	×	×	×	○
72	零伺服指令（ON：零伺服）	×	×	×	○
77	速度控制(ASR)比例增益切换(ON：35-03　OFF：35-01，35-03，35-07 决定增益)	×	×	×	○

※=出厂设定值

- 出厂设定的（ ）内的数值，表示在 3 线制的初始值。
- 下表列出了一些常用功能的设定和参考章节。

功能	设定值	参考章节
3 线制（止转 / 反转指令）	0	6.1.8
多段速指令 1-3/ 点动频率选择	3 ～ 6	6.1.8
加减速时间选择 1，2	7，1A	6.1.8
非常停止	15	6.1.8
FJOG 指令 /RJOG 指令	12，13	6.1.8
选择频率指令端子FIV/端子FIC	1F	6.1.8
计时功能输入	18	7.5.1
节能指令	63	7.2.1，7.4.1

面板 / 远距离选择（设定值：1）

OFF	实行频率指令的选择（21-01），运行指令的选择（21-02）的设定
ON	用数字操作器设定频率指令 / 运行指令

- 可以切换频率指令 / 运行指令的输入方法
- 只有在变频率器停止状态才能切换
- 一旦设定了这个功能，数字操作器的运行方法选便无效了。

选择卡 / 变频器选择（设定值：2）

OFF	变频器的频率指令有效
ON	选择卡的频率指令有效

- 从变频器本体，或选项卡输入的频率指令，其中哪一个有效可以切换。但只有在变频器 停止状态才能切换。
- 请设定频率指令的选择（21-01）为“0”（操作器）或“1”（外部端子的模拟量输入）的其中一个。设定为“3”（选项卡）的场合，只有选项卡的频率指令有效。
- 使用 AI-14B 卡，参数 62-01（模拟量指令卡的操作选择）=“0”(3CH 个别输入）场合，不能设定选项卡 / 变频器选择。
- 使用（AI-14B，DI-16H2 等卡）未对应运行指令的场合，只可切换频率指令。不能切换运行指令。

基极锁定指令 NO（设定值：8）

OFF	通常的运行
ON	基极锁定

※=出厂设定值

多功能输入的设定：T1-01 ～ T1-06

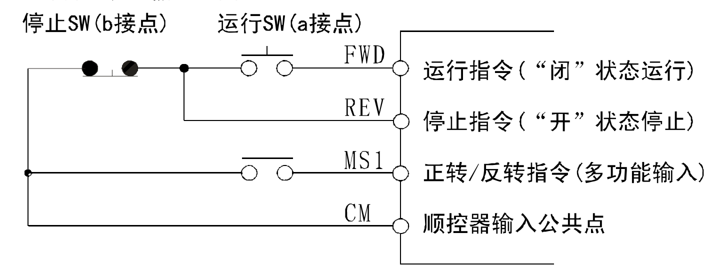
• 进行端子EF、RST、MS1、MS2、JOG、BX的功能选择，请配合运行方法设定多功能输入1－6。

参数No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
T1-01	多功能输入1（端子EF的功能选择）	×	0～77	—	24	B	B	B	B
T1-02	多功能输入2（端子RST的功能选择）	×	0～77	—	14	B	B	B	B
T1-03	多功能输入3（端子MS1的功能选择）	×	0～77	—	3(0)	B	B	B	B
T1-04	多功能输入4（端子MS2的功能选择）	×	0～77	—	4(3)	B	B	B	B
T1-05	多功能输入5（端子JOG的功能选择）	×	0～77	—	6(4)	B	B	B	B
T1-06	多功能输入6（端子BX的功能选择）	×	0～77	—	8(6)	B	B	B	B

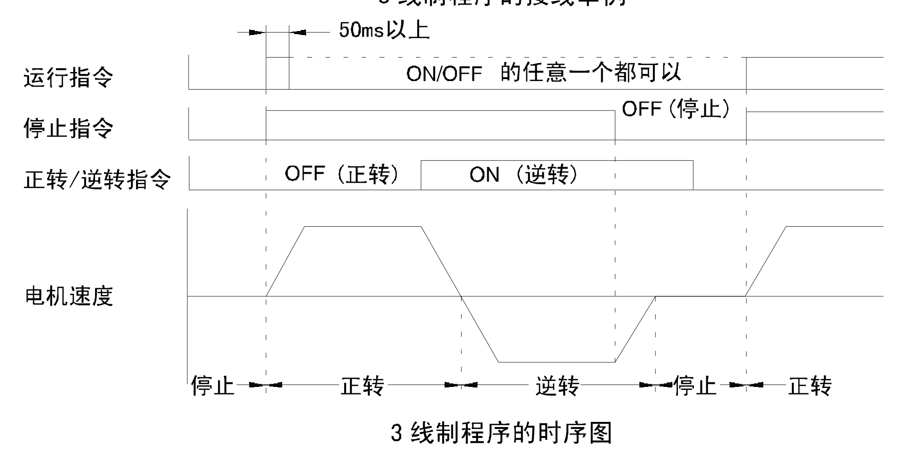
• 出厂时设定的（ ）内的数值，是表示用3线制初期化时的初期值。
• 在此，关于使用比较多的以下6项作说明，其它设定值，请参照第7章［应用运行］及参数一览表。
  • 3线制程序（正转/反转指令）： 设定值0
  • 多段速指令1～3/点动频率选择： 设定值3～6
  • 加减速时间选择1•2： 设定值7，1A
  • 非常停止： 设定值15
  • FJOG指令/RJOG指令： 设定值12，13
  • 频率指令端子FIV/端子FIC选择： 设定值1F

■ 3线制程序（正转/反转指令）：设定值“0”

• 多功能输入1－6(T1-01～T1-06)的其中任意一个设定为“0”，则3线制程序成立，这个被设定的多功能输入端子便成为正转/反转指令端子。
• 在初期化参数(11-03)实行了3线制程序初期化场合，多功能输入3(端子MS1)便成为正转/反转指令的输入端子。



3线制程序的接线举例



3线制程序的时序图

■ 多段速指令 1 ～ 3/ 点动频率选择：设定值 “3” ～ “6”

- Q9000，可使用 8 个频率指令和 1 个点动频率指令，由此，最高可 9 段速。
- 为了切换这些频率指令，请在多功能输入设定多段速指令 1 ～ 3 及点动频率选择。

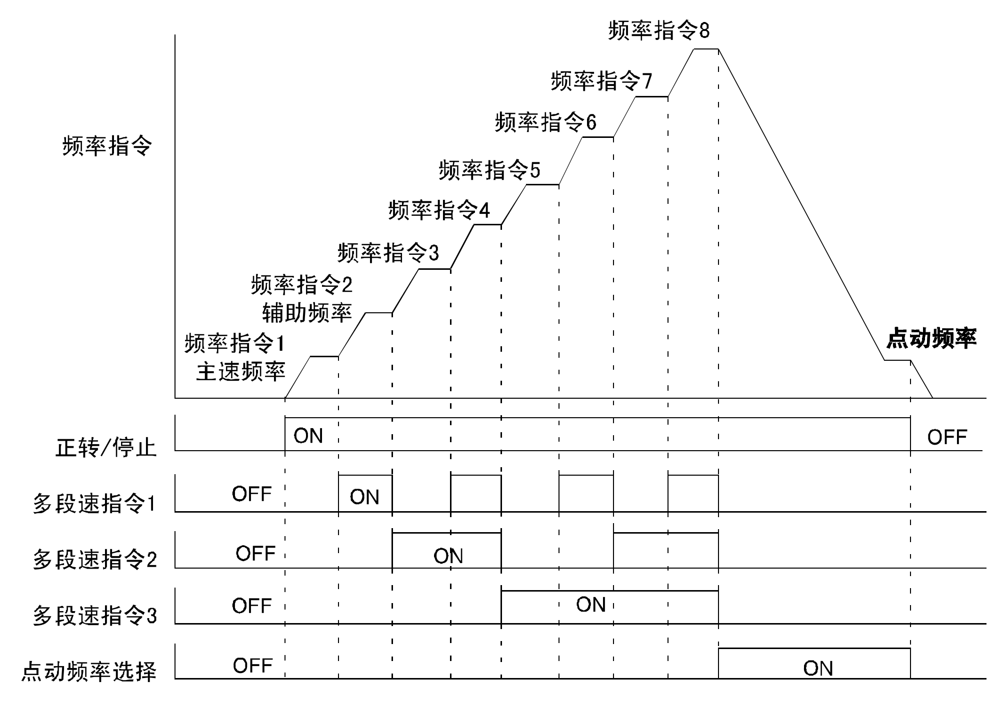
端子	参数 No.	设定值	内容
MS1	T1-03	3	多段速指令 1（在多段机能模拟量输入 H3-05 中设定辅助频率指令时，也兼用于主速 / 辅助速的切换）
MS2	T1-04	4	多段速指令 2
JOG	T1-05	5	多段速指令 3
BX	T1-06	6	点动 (JOG) 频率选择（较多段速指令优先）

- 根据多段速指令 1 ～ 3 及点动频率选择的 ON/OFF 被选择了频率，如下表所示。

端子 MS1	MS2	端子 JOG	端子 BX	主速频率数
多段速指令 1	多段速指令 2	多段速指令 3	点动频率选择	
OFF	OFF	OFF	OFF	频率指令 1　41-01 主速频率数
ON	OFF	OFF	OFF	频率指令 2　41-02 辅助频率数
OFF	ON	OFF	OFF	频率指令 3　41-03
ON	ON	OFF	OFF	频率指令 4　41-04
OFF	OFF	ON	OFF	频率指令 5　41-05
ON	OFF	ON	OFF	频率指令 6　41-06
OFF	ON	ON	OFF	频率指令 7　41-07
ON	ON	ON	OFF	频率指令 8　41-08
—	—	—	ON	点动频率　d1-09

「1 段速」「2 段速」的频率指令的选择方法

- 使用主速频率指令场合（模拟量端子FIV或FIC)，请设定 21-01=1。
- 使用频率指令 1(41-01) 场合，请设定 21-01=0
- 使用辅助频率指令（模拟量端子 MFI)场合：请使用初期值，不用改变。
- 使用频率指令 2(41-02) 场合：请设定 T3-05=1F



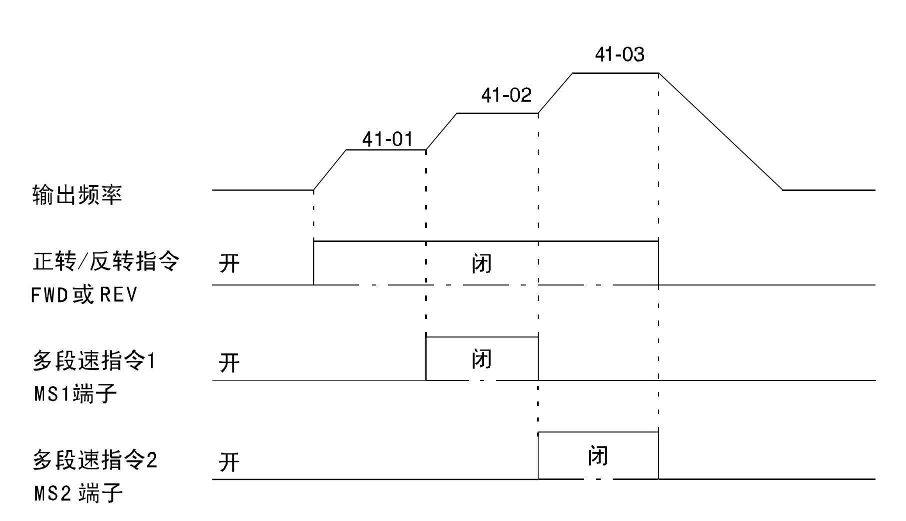
多段速指令 / 点动频率选择的时序图

※=出厂设定值

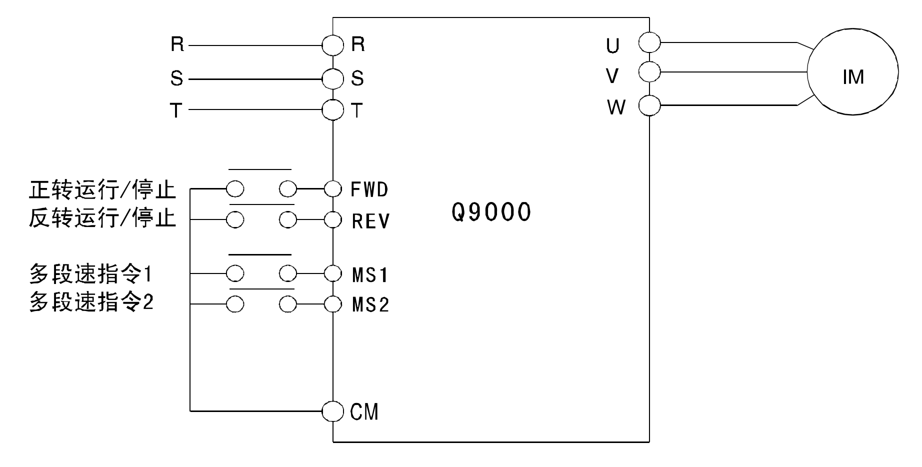
3 段速运行例

是由变频器内的参数设定的频率进行 3 段速运行的例子

程序



接线



• 参数设定

参数 No.	名称	设定值
11-01	参数的存取级别	3 ：BACIC(B)
21-01	频率指令选择	0 ：操作器
41-01	频率指令 1	**Hz(设定频率)
41-02	频率指令 2	**Hz(设定频率)
41-03	频率指令 3	**Hz(设定频率)
T1-03	端子MS1的功能选择	3 ：多段速指令 1(出厂设定)
T1-04	端子MS2 的功能选择	4 ：多段速指令 2(出厂设定)
T3-05	端子MFI 的功能选择	1F ：未使用

2 段速的场合，则不要端子MS2。

※=出厂设定值

■ 加减速时间选择 1，2：设定值 “7”，“1A”

- Q9000的加速时间，减速时间可以各为4种，4 个设定，为了切换这些加减速时间，请在多功能输入设定加减速时间选择 1，2。

设定值	内容
7	加减速时间选择 1
1A	加减速时间选择 2

- 根据加减速时间选择 1，2 的 ON/OFF，被选择的加减速时间如下表所示。加减速时间，在运行中也可切换。

加减速时间选择 1	加减速时间选择 2	加速时间	减速时间
OFF 或未设定	OFF 或未设定	加速时间 1 31-01	减速时间 1 31-02
ON	OFF 或未设定	加速时间 2 31-03	减速时间 2 31-04
OFF 或未设定	ON	加速时间 3 31-05	减速时间 3 31-06
ON	ON	加速时间 4 31-07	减速时间 4 31-08

■ 非常停止：设定值 “15”，“17”

- 设定了非常停止后，多功能输入为 “ON” 时，则按照 31-09（非常停止时间）所设定的减速时间减速停止。设定了这个功能场合，也请设定 31-09（非常停止时间）。
- 如要解除非常停止，则将运行指令 OFF，并将非常停止也 OFF
- 非常停止在 b 接点的场合，请设定为 “17”

设定值	内容
15	非常停止（a 接点：ON 时按 31-09 非常停止时间减速停止）
17	非常停止（b 接点：OFF 时按 31-09 非常停止时间减速停止）

■ FJOG 指令 /RJOG 指令：设定值 “12”，“13”

- 可进行正转及反转的点动频率运行

设定值	内容
12	RJOG 指令 ON：按点动频率（41-09）正转运行
13	RJOG 指令 ON：按点动频率（41-09）正转运行

- FJOG 指令及 RJOG 指令较其他的频率指令优先。
- FJOG 指令和 RJOG 指令同时 500ms 以上 ON，则变频器按照 21-03（停止方法选择）的设定值停止运行。
- FJOG 指令 /RJOG 指令无论只设定哪一方都可以的。
- 没有输入正转指令 / 反转指令则成为单独的运行状态。

■ 频率指令端子FIV/ 端子 FIC选择：设定值 “1F”

- 在多功能输入设定这个功能，则端子FIV运行或端子FIC运行可切换。

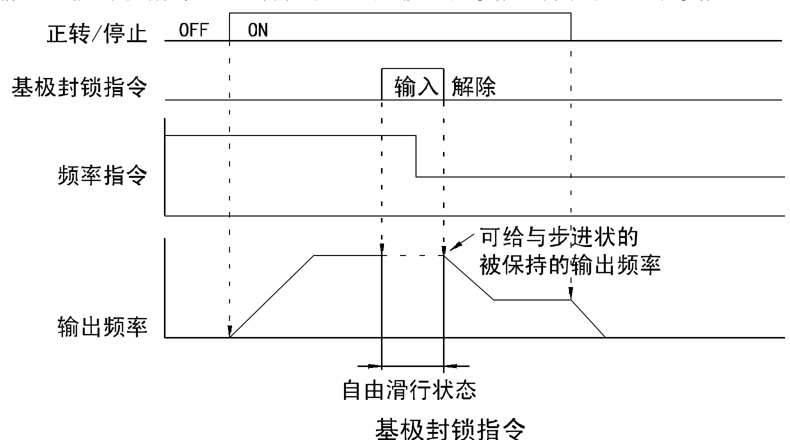
OFF	从端子 FIV 来的模拟量输入作为主速频率指令
ON	从端子 FIC 来的模拟量输入作为主速频率指令

- 端子FIC 作为频率指令使用场合，请在 T3-09 ［频率指令（电流）端子 FIC功能选择］设定为 1F ，如在 T3-09 不设定 1F，而选择这个功能的话，便会出现设定出错（OPE03）。
- T3-09 ［频率指令（电流）端子FIC 功能选择］为 “1F”（频率指令），而多功能输入却不设定 为 “1F”（频率指令端子FIV/端子 FIC选择），那么从端子FIV 来的指令的从端子FIC 来的指令经过加算后的值，作为主速频率指令值。

基极封锁指令 NC（设定值：9）

OFF	基极封锁
ON	通常的运行

- 是从外部指令基极封锁的功能。
- 基极封锁，就是切断变频器的输出。基极封锁指令一旦输入，电机便处于自由滑行状态 。
- 由于输出频率的值在内部被保存了。一旦解除基极锁定，这个频率便被输出。这时，由于输出频率呈步进式变化，所以特别在高速旋转状态被输入基极封锁指令的场合，应采取一些安全措施，如将运行指令置为 OFF。运行指令被置 OFF 的话，内部被保持的输出频率值便回复到零。
- 输入基极封锁指令后，解除时，电压按电压复归时间（P2-04）复归。

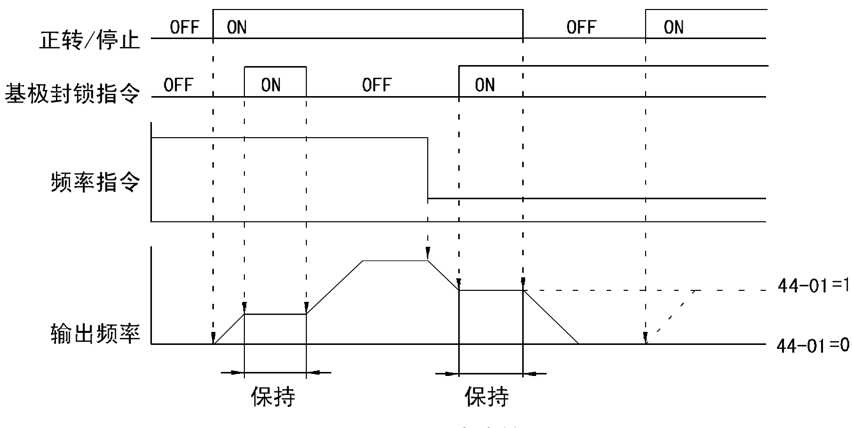


基极封锁指令

保持加减速停止（设定值：A）

OFF	正常运行或再开始加减速
ON	停止加减速，保持频率

- 输入保持加减速停止期间，停止加减速，并保持那时的输出频率。
- 保持加减速停止被输入后，又被解除（OFF），则加减速再开始。
- 保持加减速停止已输入的状态下，输入了停止指令，则进入停止动作。
- 44-01（频率指令的保持功能选择）设定为“1”场合，保持频率被记忆了。由于这个值即使在电源切断后仍被记忆中，因此再次输入运行指令时，便按这个频率再开始运行。



加减速停止

- 44-01= “1”场合，记忆了保持的输出频率。变频器停止后也要按这个频率运行场合，请在保持加减速停止为 ON 的状态下输入运行指令。
- 44-01= “0”的场合，在加减速停止为 ON 的状态下输入运行指令，则输出频率为“零”被保持下来。

变频器过热预告 OH2（设定值：B)

OFF	通常的运行
ON	通常的运行（在数字操作器上显示“OH2 变频器过热预告”的警告）

- 在变频器过热预告为 ON 期间，显示“OH2 变频器过热预告”的警告。改为 OFF，则显示回复到原来，不要进行报警复位操作。
- 变频器不进行故障检出，继续运行。请使用从周围温度传感器来的警告表示。

多功能模拟量输入选择（设定值：C)

OFF	多功能模拟量输入无效
ON	多功能模拟量输入有效

- 多功能模拟量输入的有效 / 无效，可用外部操作。
- 这个信号为 OFF 时，与在 T3-05（多功能模拟量输入端子MFI功能选择）设定为“1F”（不使用模拟量输入）的动作是一样的。

有 PGV/f 无效速度控制选择（设定值：D)

OFF	有 PG V/f 控制（用速度反馈进行速度控制有效）的动作
ON	无 PG V/f 控制（用速度反馈进行速度控制无效）的动作

- 从外部可以切换有 PG 速度控制方式和无 PG 速度控制方式。变频器在运行中也可以切换。

速度控制积分复位（设定值：E)

OFF	在 PI 控制的速度控制回路动作
ON	在 P 控制的速度控制回路动作（速度控制的积分值，按积分参数被复位）

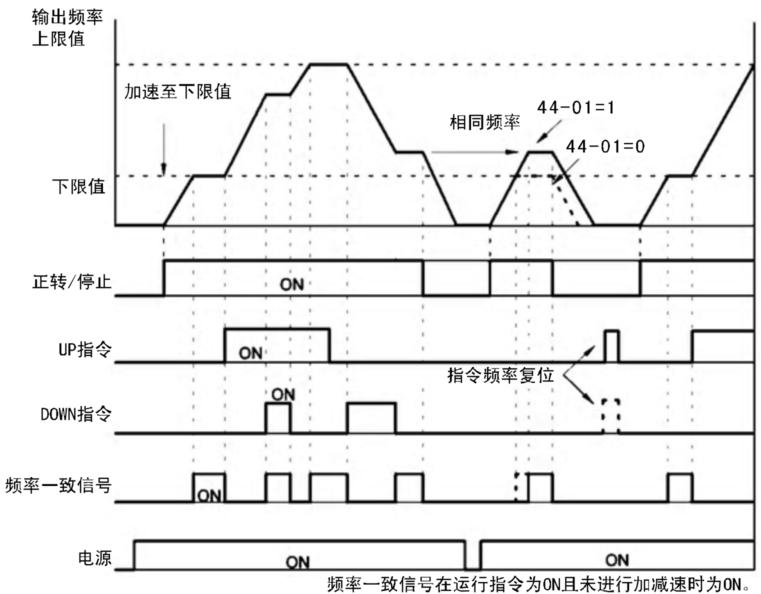
- 有 PG V/f 控制方式场合，这个功能只有在 61-07（加减速中的积分动作选择）为“0”（无效 ：加减速中积分不动作）的场合有效。
- 变频器在运行中也可切换

UP 指令（设定值 :10)/DOWN 指令（设定值 :11)

运行状态	加速	减速	保持	保持
UP 指令	ON	OFF	ON	OFF
DOWN 指令	OFF	ON	ON	OFF

- 是用控制端子的 ON/OFF 来控制变频器输出频率的功能。
- 使用这个功能，请务必设定 UP 指令 /DOWN 指令双方的 2 个多功能输入，只单方设定场合，将出现设定出错 OPE03。另外同时被设定了“加减速停止（设定值：A)”场合，也会出现设定出错 OPE03。
- 21-02（运行方法的选择），请设定为“1”（外部端子）。“1”以外，不动作。
- 频率的 UP/DOWN，按照通常时加减时间 (31-01 ～ 08)。
- UP/DOWN 时，输出频率的上限值和下限值按如下被设定。
  - 上限值：最高输出频率 (51-04) ×输出频率上限 (42-01)/100
  - 下限值：最高输出频率 (51-04) ×输出频率下限 (42-02)/100
- 频率指令（电压）端子 FIC，频率指令（电流）端子FIC作为频率指令输入使用时，频率值的最大值将作为下限值。(UP，DOWN 共为 OFF 状态，运行指令为 ON 时除外）。
- 使用 UP/DOWN 功能时，一旦输入运行指令则输出频率被加速到下限值为止。
- UP/DOWN 功能与点动频率选择在多功能输入被同时设定的场合，则点动频率选择 ON 为最优先被选择。
- 设定了 UP/DOWN 功能场合，多段速指令 1 ～ 8 将全部成为无效。
- UP/DOWN 功能下被保持的输出频率，由 44-01（频率指令的保持功能选择）的设定值被记忆（ 设定值：1)。这个值在电源切断后也被记忆，运行指令再次输入时，便从这个频率开始运行 。这个已记忆的输出频率，在运行指令为 OFF 状态下，一旦 UP 指令或 DOWN 指令（下图的指令频率复位）为 ON 时，则被消除。

※=出厂设定值



UP 指令 /DOWN 指令的时序图

故障复位（设定值：14）

OFF	正常运转
ON	在 ON 的上升沿故障复位（没有发生故障场合，则正常的运行。）

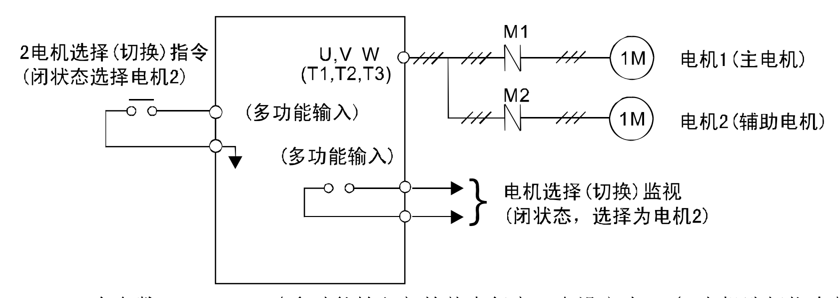
- 是从外部对发生了的故障进行复位的功能。
- 故障发生了，请确认故障内容，实施了对策后再起动变频器。不实施对策维持原样，重复进行故障复位，变频器将会受损坏。
- 故障发生了，将运行指令 OFF，故障复位 ON 再 OFF，运行指令再 ON。则回到运行状态，运行指令在 ON 场合，不能故障复位。
- 没有发生故障状态场合，这个信号 ON/OFF 一下，也不影响运行。

电机切换指令（2 电机选择）（设定值：16）

- 闭：按第 2 电机的参数运行。

［动作说明］

(注)M1，M2的切换及电机选择状态的检查，请用外部顺控器进行。



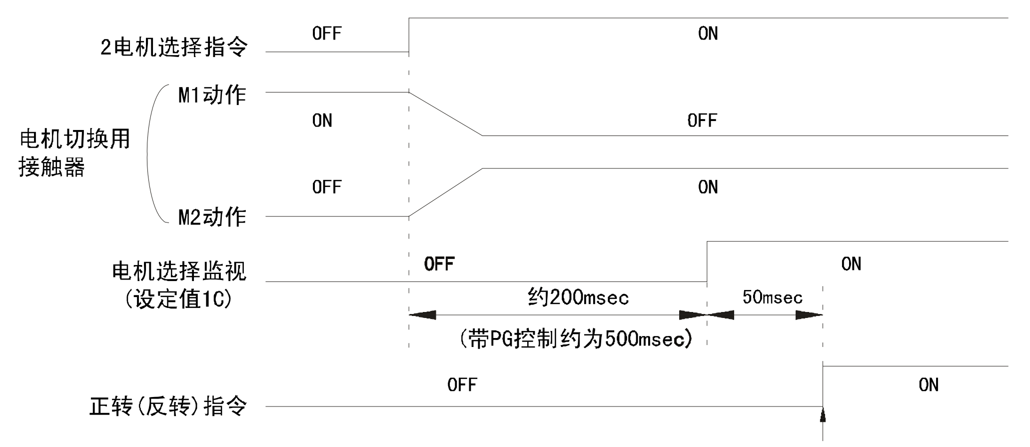
- 在参数 T1-01 ～ 06（多功能输入）的其中任意一个设定为 16(2 电机选择指令)，则在停止中通过输入信号开闭动作。可以切换变频器内记忆的控制方式，V/f 特性，电机参数。
- 在参数 T2-01 ～ 03（多功能输出）的其中任意一个设定为 1C（电机选择监视），则在多功能输出端子可以监视现在的电机选择状态。

- 请设定环境设定内的参数在存取级别 11-01 为 3(BASIC) 或者 4(ADVANCED)
- 根据 2 电机选择(切换)指令，如下参数也随之被替换。

2 电机选择指令	开(电机 1)	闭(电机 2)
控制方式(注)	11-02(控制方式选择) (环境设定内的参数)	53-01(电机 2 控制方式)
V/f 特性	51-04 ～ 13(V/f 特性)	54-01 ～ 07(电机 2V/f 特性)
电机参数	52-01 ～ 09(电机参数)	55-01 ～ 06(电机 2 参数)
电机选择监视	开	闭

(注)11-02 ≠ 53-01 时，随着电机切换按表的参数被初始化。

电机 1 →电机 2 切换运行场合的时序图如下所示。



电机 1 →电机 2 切换运行场合的时序图

取消 PID 控制(设定值：19)

OFF	PID 控制有效
ON	PID 控制无效(通常的变频器控制)

- 是从外部可以切换 PID 控制和通常的变频器控制的功能。在通常的变频器控制的功能(开环控制)状态准备运行及进行 JOG 运行，切换到条件已具备了反馈闭环控制 (PID 控制)的场合及反馈值异常时，切换到开环控制场合等可以使用。

参数写入许可(设定值：1B)

OFF	除频率监视外参数不可写入
ON	在环境设定方式可以写入被指定的参数

- 操作器上的参数写入禁止 / 许可，也可以从外部进行操作。在参数写入许可为 OFF 的状态只可以变更在驱动方式下频率监视的频率。

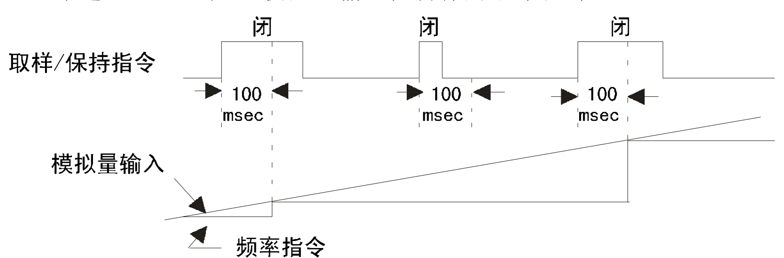
+ 速度指令(设定值：1C)/- 速度指令(设定值：1D)

输出频率	指令频率 +44-02	指令频率 -44-02	指令频率	指令频率
+ 速度指令	ON	OFF	ON	OFF
- 速度指令	OFF	ON	ON	OFF

- + 速度指令，是在摸拟量频率指令上加算一定的频率作为输出频率。
- - 速度指令，是在摸拟量频率指令上减算一定的频率作为输出频率。
- 这个功能只有从模拟端输入在频率指令场合有效，而且必须被同时设定，否则将会出现设定出错 OPE03。两个信号都为 ON 时，不能进行加算 / 减算，- 速度指令为 ON，并减算的结果低于零时，则输出频率为零。

模拟量频率指令的取样 / 保持（设定值：1E）

• “闭”状态 100msec 后，模拟量输入值将作为频率指令。



模拟量频率指令的取样 / 保持

• 模拟量频率指令的取样 / 保持，只有对端了 FIV、FIC、MFI，或从 A1-14U, A1-14B 来的模拟量输入有效。
• 当加减速停止 (0A), UP/DOWN 指令 (10, 11)，+ 速度 /- 速度指令 (1C, 1D) 模拟量频率指令的取样 / 保持 (1E)，同时设定了 2 个以上时，便出现设定出错 (OPE03)

外部故障（设定值：20 ～ 2F）

• 外围设备故障及发生异常时，变频器被停止运行，向外部输出报警的功能设定。
• 作为外部故障的输入条件，可以选择输入时的变频器动作。以下是 3 个项目的设定组合，请写入适当的设定值 (20 ～ 2F)
  • 输入级别：a 接点 /b 接点
  • 检出方法：正常检出 / 运行中检出
  • 动作选择：减速停止 / 自由滑行停止 / 运行继续

外部故障设定值

	输入级别		检出方法		动作选择			
设定值	a 接点	b 接点	正常时检出	运行中检出	减速停止（异常）	自由滑行停止（异常）	非常停止（异常）	运转继续（警告）
20	○		○		○			
21		○	○		○			
22	○			○	○			
23		○		○	○			
24	○		○			○		
25		○	○			○		
26	○			○		○		
27		○		○		○		
28	○		○				○	
29		○	○				○	
2A	○			○			○	
2B		○		○			○	
2C	○		○					○
2D		○	○					○
2E	○			○				○
2F		○		○				○

• 输入级别，请设定信号的 ON/OFF 的那一个作为异常检出
  (a 接点：ON 为外部异常　b 接点：OFF 为外部异常）
• 检出方法，请设定常时 / 运行中的那一个状态进行异常检出。
• 常时检出：变频器，投入电源期间检出。
• 运行中检出：仅在变频器运行中检出。

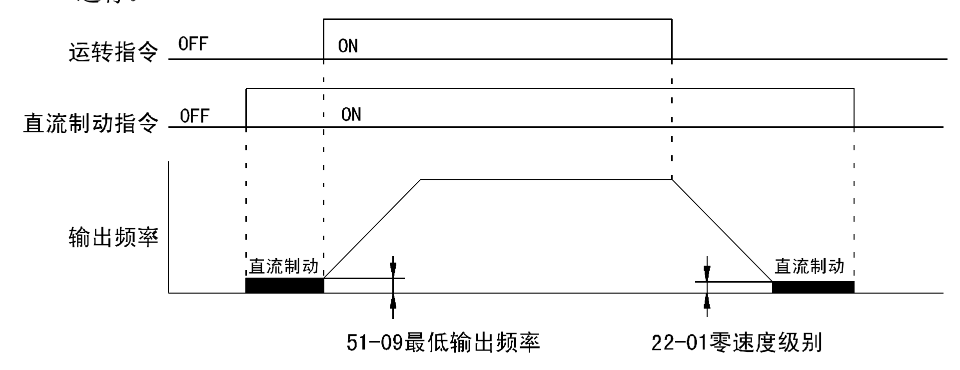
※=出厂设定值

- 动作选择是设定故障检出后的处理方法。
  - 减速停止：输出异常，并按选定的减速时间停止
  - 自由滑行停止：输出异常，变频器切断输出
  - 非常停止：输出异常，按参数 31-09(非常停止减速时间)减速停止
  - 继续运行：向外部输出报警，并继续运行
- 向外部输出报警时，请在多功能输出 T2-01，-02，-03 的其中任意一个设定为“10”报警。
- 2 个以上的多功能输入，不能设定同一的外部异常功能。

直流制动指令（设定值 :60）

OFF	通常的动作
ON	变频器停止时进行直流制动（带 PG 矢量控制时初始励磁）

• 变频器停止时，防止由惯性或外力使电机旋转时使用。
• 变频器停止时，直流制动指令 ON 时，进行直流制动动作。
• 运行指令或点动指令（点动频率选择，FJOG，RJOG）被输入时，直流制动便被解除，开始运行。



直流制动指令的时序图

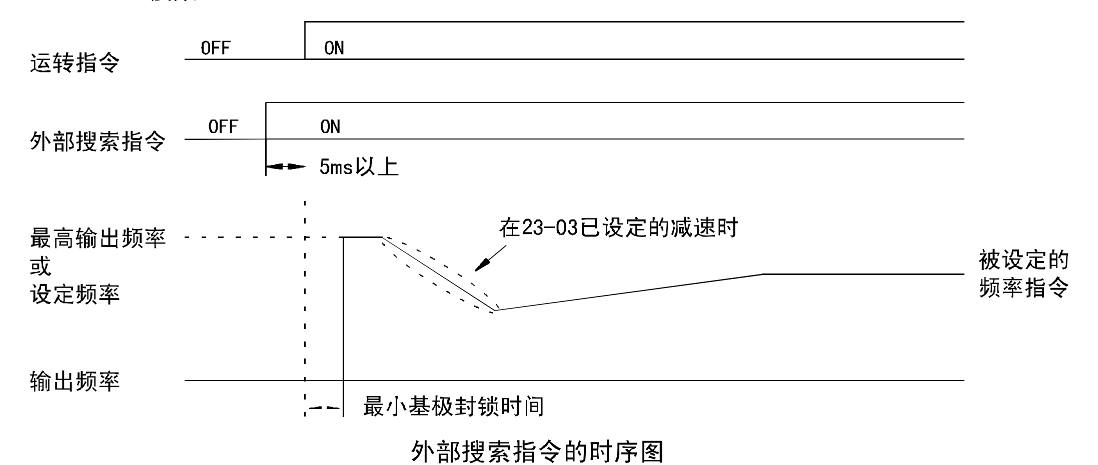
最高输出频率 / 外部搜索指令 1（设定值 :60）

OFF	通常的动作
ON	从最高输出频率开始速度搜索

设定频率 / 外部搜索指令 2（设定值 :62）

OFF	通常的动作
ON	从设定频率（被输入指令时的指令频率）开始速度搜索

• 外部搜索指令，只能设定 2 种类的其中一个。
• 商用电源与变频器切换运行场合等，自由滑行中的电机再起动时，使用速度搜索功能，可使电机不发生抖动。
• 外部搜索指令为 ON 后，输入了运行指令，经过最小基极封锁时间 (P2-03) 后，开始速度搜索。



外部搜索指令的时序图

速度 / 力矩控制切换（设定值 :71）

OFF	速度控制
ON	力矩控制

• 可进行速度控制和力矩控制的切换，请参照51页(5.3.4)

零伺服指令(指令值:72)

OFF	通常的动作
NO	指令频率（速度）低于零（速度）级别（22-01）时，使处于零伺服状态

使零伺服功能（29-01 29-20）动作的输入。零伺服指令为ON时指令频率（速度）以低零速度级别（22-01）时，形成位置控制回路，电机被完全停止转动。

速度控制（ASR）比例增益切换(设定值77)

OFF	由35-01，35-03，35-07，决定增益
ON	35-03[速度控制(ASR)的比例增益2 (P)]

速度控制（ASR）比例增益切换输入积分时间不变化。

5.7.2 多功能输出：T2

T2-01	端子RA-RC选择	X	B	B	B	B
	(Terminal 9 Sel)					

取值
0~37 ※[0]
功能
多功能接点输出：端子RA;RC功能选择（接点）
选择说明
参考以下说明

T2-02	端子Y1功能选择	X	B	B	B	B
	(Terminal 25 Sel)					

取值
0~37 ※ [1]
多功能输出1：端子Y1功能选择（开路集电级）
选择说明
参考以下说明

T2-02	端子Y2功能选择	X	B	B	B	B
	(Terminal 26 Sel)					

取位
0~37 ※[2]
多功能输出2：端子Y2功能选择（开路集电级）
选择说明
参考以下说明

■ 多功能输出的设定 :T2

多功能输出的设定与功能如表所示。

多功能输出功能一览表

设定值	功能	控制方式			
		无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG 矢量
0	运行中 (ON: 运行指令 ON 或电压输出时)	○	○	○	○
1	零速	○	○	○	○
2	频率 (速度) 一致 1(检出幅 (P4-02)	○	○	○	○
3	任意频率 (速度) 一致 1(ON: 输出频率 = ± P4-01, 检出幅 P4-02)	○	○	○	○
4	频率 (FOUT) 检测 1 ＞ (ON:+P4-01 ≥输出频率≥ -P4-01, 检出幅 P4-02)	○	○	○	○
5	频率 (FOUT) 检测 2 ＜ (ON: 输出频率≥ +P4-01 或输出频率≤ -P4-01, 检出幅 P4-02)	○	○	○	○
6	变频器运行准备完了 (READY) ※准备完了 : 初期处理后, 无异常状态)	○	○	○	○
7	主回路低电压 (UV) 检出中	○	○	○	○
8	基极封锁中 (ON; 基极封锁中)	○	○	○	○
9	频率指令选择状态 (ON: 操作器)	○	○	○	○
A	运行指令选择状态 (ON: 操作器)	○	○	○	○
B	过力矩检测 1NO(a 按点 :ON: 过力矩检出)	○	○	○	○
C	频率指令丧失中 (P4-05 频率指令丧失时的动作选择为 "1" 时有效)	○	○	○	○
D	制动电阻不良 (ON: 电阻过热或制动晶体管故障)	○	○	○	○
E	故障 (ON: 除 CPE00.CPF01 外的故障发生)	○	○	○	○
F	未使用 (请勿设定)	—	—	—	—
10	轻故障 (ON: 警告显示时)	○	○	○	○
11	故障复位中	○	○	○	○
12	计时功能输出	○	○	○	○
13	频率 (速度) 一致 2(检出幅 P4-04)	○	○	○	○
14	任意频率 (速度) 一致 2(ON: 输出频率 =P4-03, 检出幅 P4-04)	○	○	○	○
15	频率 (FOUT) 检出 3 ＞ (ON: 输出频率≤ -P4-03, 检出幅 P4-04)	○	○	○	○
16	频率 (FOUT) 检出 4 ＜ (ON: 输出频率≥ -P4-03, 检出幅 P4-04)	○	○	○	○
17	过力矩检出 1NC(b 接点 :OFF 过力矩检出)	○	○	○	○
18	过力矩检出 2NO(a 接点 :ON 过力矩检出)	○	○	○	○
19	过力矩检出 2NC(b 接点 :OFF 过力矩检出)	○	○	○	○
1A	反转中 (ON: 反转中)	○	○	○	○
1B	基极封锁中 2(OFF: 基极封锁中)	○	○	○	○
1C	电机选择 (电机切换中)	○	○	○	○
1D	再生动作中 (ON: 再生动作中)	×	×	×	○
1E	故障复位再试中 (ON: 故障复位再试中)	○	○	○	○
1F	电机过载 OL1 预报警 (ON: 检测级别 90% 以上)	○	○	○	○
20	变频器过热 OH 预报警 ON(温度在 P8-02 以上)	○	○	○	○
30	力矩限位 (电流限制) 中 (ON: 力矩极限中)	×	×	○	○
31	速度极限中 (ON: 速度极限中)	×	×	×	○
33	零伺服完了 (ON: 零伺服完了)	×	×	×	○
37	运转中 2:(ON: 频率输出时 OFF: 基极封锁・直流制动・初始励磁・运行停止)	○	○	○	○

※=出厂设定值

设定参数

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG 矢量
T2-01	多功能接点输出 端子 RA、RC 功能选择	×	0 ~ 37	—	0	B	B	B	B
T2-02	多功能输出 1： 端子 Y1 功能选择	×	0 ~ 37	—	1	B	B	B	B
T2-03	多功能输出 2： 端子 Y2 功能选择	×	0 ~ 37	—	2	B	B	B	B

• 关于以下功能，请参照相关章节

功能	设定值	该当项目
频率(速度)一致 1	2	保护功能：P「频率检出功能的设定：P4-01 ~ P4-05」
任意频率(速度)一致 1	3	
频率 (FOUT) 检出 1 ＞	4	
频率 (FOUT) 检出 2 ＜	5	
过力矩检出 NO	B	保护功能：P「过力矩检出功能的设定：P6-01 ~ P6-06」
频率指令丧失中	C	保护功能：P「计时功能的设定：P4-01，P4-02」
计时功能输出	12	
频率(速度)一致 2	13	保护功能：P「频率检出功能的设定：P4-01 ~ P4-05」
任意频率(速度)一致 2	14	
频率 (FOUT) 检出 3 ＞	15	
频率 (FOUT) 检出 4 ＜	16	
过力矩检出 1NC	17	保护功能：P「过力矩检出功能的设定：P6-01 ~ P6-06」
过力矩检出 2NO	18	
过力矩检出 2NC	19	

• 关于以下的功能，请参照表 多功能输出功能一览。

功能	设定值
变频器运行准备完了 (READY)	6
主回路低电压 (UV) 检出中	7
基极封锁中	8
频率指令选择状态	9
运行指令选择状态	A
制动电阻不良	D
故障	E
轻故障	10
异常复位中	11
反转中	1A
基极封锁 2	1B
再生动作中	1D
异常复位再试中	1E
力矩极限（电流限制）中	30
速度极限中	31

※=出厂设定值

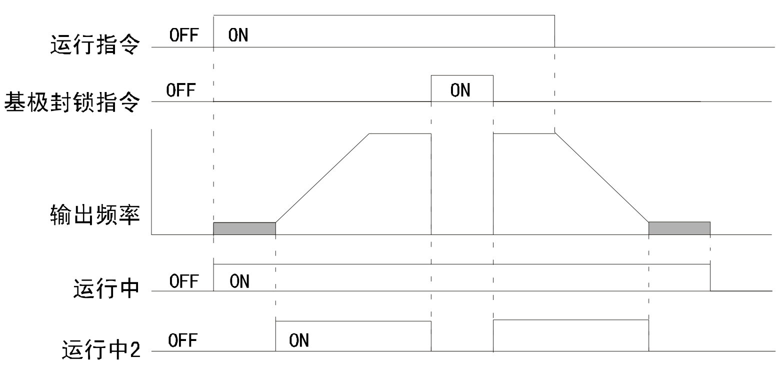
运行中（设定值 :0）

OFF	运行指令 OFF 状态且没有输出电压
ON	运行指令 ON，或运行指令为 OFF，也有电压输出。

运行中 2（设定值 :37）

OFF	变频器没有输出频率（基极封锁，直流制动，初始励磁，运行停止）
ON	变频器有频率输出

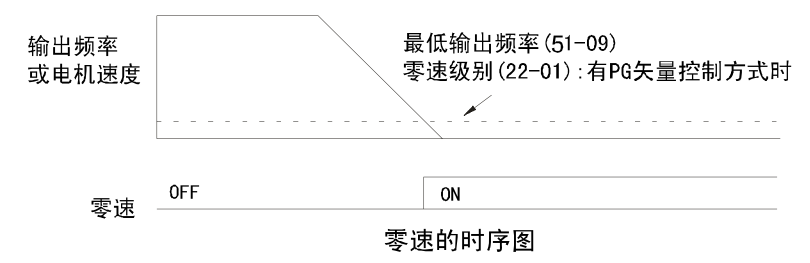
• 变频器的输出运行状态。



运行中的时序图

零速（设定值 :1）

OFF	输出频率大于最低输出频率（51-09）「有 PG 矢量控制，电机速度大于零速级别（22-01）」
ON	输出频率低于最低输出频率（51-09）「有 PG 矢量控制，电机速度大于零速级别（22-01）」



零速的时序图

电机过载 OL1 预报警（设定值 :1F）

OFF	电机保护功能的电子热保护值未达到检出级别的 90%
ON	电机保护功能电子热保护值超过检出级别的 90%

• 利用电子热敏器件，当设定电机过载保护功能有效（P1-01=1）场合，该输出功能有效。
• 可作为保护功能动作前的过热预告。

变频器过热 OH 预报警（设定值 =20）

OFF	散热风扇的湿度未达到 P8-02 设定值
ON	散热风扇的湿度超到 P8-02 设定值

零伺服完了（设定值 :33）

OFF	零伺服指令未输入，或零伺服控制位置还未完成
ON	零伺服指令输入后，在位置达到零伺服完了幅度（29-02）的范围内

• 输出零伺服位置控制是否完了的信号。
• 已输入零伺服指令，且零伺服动作已开始的位置与现在位置的差（位置偏差）达到零伺服完了由（29-02）范围内时 ON。

5.7.3 多功能模拟量输入：T3

T3-01 端子FIV输入信号 x B B B B
(Terml 13 Signal)

取值
0~±10V ※ [0]
0~±10V [1]
功能
频率指令（电压）（端子FIV）的信号级别设定
选择说明
频率指令（电压），当21-01（频率指令的选择）设定为“1”时成为有效
设定频率指令（电压)的信号级别。
设定值的说明。

T3-02 端子FIV输入增益 x B B B B
(Terml 13 Gain)

取值
0.0~1000.0 ※ [100.0]
功能
以输入为10V时的频率，以最高输出频率并表示为100%，以%单位设定。
选择说明
参考下面模拟量输入的调整。

T3-03 端子FIV输入偏置 x B B B B
(Terml 13 Biss)

取值
-100.0~±100.0 ※ 0.0
功能
以输入为0V时的频率，以最高输出频率并表示为100%，以%单位设定。
选择说明
参考下面模拟量输入的调整。

T3-04 端子MFI输入信号 x B B B B
(Terml6 Sel Signal)

取值
0~+10V ※ [0]
0~±10V [1]
功能
请设定多功能模拟量输入的信号电平。
选择说明
设定值的说明

设定值	内容
0	0~+10V输入[11bit+极性（正/负）输入]
1	0~±10V输入（负电压时，成为与为与已给指令的运行方向相反的运行指令）

T3-05 端子MFI功能选择 x B B B B
(Terml6 Sel)

取值
0~1F ※0
功能
多功能模拟量输入端子MFI的功能选择
模拟量输入的信号级别、增益、偏置、请设定在如下各参数里。

多功能模拟量输入端子MFI信号级别选择	T3-04 (0~+10V或0~±10V)
多功能模拟量输入端子MFI输入增益	T3－06
多功能模拟量输入端子MFI输入偏置	T3－07
频率指令(电流)端子FIC信号级别选择	T3-04 (0~+10V或0~10V)10V或4-20mA
频率指令(电流)端子FIC输入增益	T3－10
频率指令(电流)端子FIC输入偏置	T3－11

在模拟量输入插入一次延迟滤波器时，请在T3-12设定时间参数这个滤波时间参数适用于所有三个模拟量输入端。
设定值2和D不能同时设定，会在OPE07被检出。

※=出厂设定值

多功能模拟量输入 / 频率指令（电流）的功能 - 览表

设定值	功能	10V(20mA) 输入的 100% 内容	控制方式			
			无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG 矢量
0	辅助频率指令 (仅 03-05)	最高输出频率	○	○	○	○
1	频率增益	频率指令 (电压) 端子的频率指令值	○	○	○	○
2	频率偏置 (旋转方向变化时零极限)	最高输出频率 (与 T3-03 设定值加算)	○	○	○	○
4	输出电压偏置	电机额定电压 (51-05)	○	○	×	×
5	加减速时间增益 (短缩系数)	已设定加减速时间 (31-01 ～ 08)	○	○	○	○
6	直流制动 (DB) 电流	变频器额定输出电流	○	○	○	×
7	过力矩检出级别	V/f 控制 : 电机额定电流，矢量控制：电机额定力矩	○	○	○	○
8	运行中失速防止级别	变频器额定电流	○	○	×	×
9	输出频率下限级别	最高输出频率	○	○	○	○
A	设定禁止频率	最高输出频率	○	○	○	○
B	PID 反馈	最高输出频率	○	○	○	○
C	PID 目标值	最高输出频率	○	○	○	○
D	频率偏置	最高输出频率 (与 T3-03 的设定值加算)	○	○	○	○
10	正转侧力矩限值	电机额定力矩	×	×	○	○
11	反转侧力矩限值	电机额定力矩	×	×	○	○
12	再生状态力矩限值	电机额定力矩	×	×	○	○
13	力矩指令 / 速度控制时力矩极限	电机额定力矩	×	×	×	○
14	力矩补偿	电机额定力矩	×	×	×	○
15	正转 / 反转两侧力矩极限	电机额定力矩	×	×	○	○
1F	不使用模拟量输入 (T3-05)	-	○	○	○	○
	频率指令 (T3-09 详细请参照功能方框图)	最高的输出频率				

T3-06 端子MFI输入增益 ○ B B B B
(Term16 Gain)

取值

0.0~1000.0 ※[100.0]

功能

用10V输入时的各功能的指令量用%单位设定

选择说明

参考下面模拟量输入的调整

T3-07 端子MFI输入偏置 ○ B B B B
(Term 16 Bias)

取值

-100.0~+100.0 ※0.0

功能

0V输入时的各功能的指令量用%单位设定

选择说明

参考下面模拟量输入的调整

T3-08 端子FIC输入信号 x A A A A
(Term 14 Sel)

取值

0.0~10V [0]

0~±10V [1]

4~+20mA ※ [2]

功能

多功能模拟量端子FIC信号级别选择

选择说明

频率指令（电流），当21-01（频率指令的选择）设定为“1”时为有效。

设定频率指令（电流）的信号的信号级别

设定值的说明

设定值	内容
0	0~+10V输入[10bit输入]
1	0~±10V输入（负电压时，成为与为已给指令的运行方向相反的运行指令）
2	4~20mA输入

电压输入端子和电流输入端子同时输入频率指令，则两者相加作为最终的指令值。

频率指令的电压端子和电流端子切换使用场合，请在多功能输入（T1-01~T1-06）的其中任意一个设定为“1F”

这个多功能输入为OFF场合，只要从电压端子（端子FIV）来的指令为ON，则从电流端子（端子FIC）来的指令成为有效。

设定值为“1”（0~+10V输入）场合，T3-01也为“1”（0~±10V输入）是必要条件。

T3-09 端子FIC功能选择 x A A A A
(Term 14 Sel)

取值

0~1F ※1F

功能

频率指令（电流）端子FIC功能选择

选择说明

参考T3-05的选择说明

T3-10 端子FIC输入增益 x A A A A
(Terminal 14 Gain)

取值

0.0~1000.0 ※[100]

功能

10V(20mA)I输入时的各功能和指令量用%单位设定。

选择说明

参考下面模拟量输入的调整

T3-11 端子FIC输入偏置 ○ A A A A
(Terminal 14 Blas)

取值

-100.0~+100.0 ※[0.0]

功能

0V(4mA) 输入时的各功能和指令量用%单位设定。

选择说明

参考下面模拟量输入的调整

模拟量输入的调整说明

作为模拟量输入的调整用参数，有增益和偏置（对各个输入个别设定）及延迟时间，参数（全部模拟量输入共通）3种类。

各模拟量输入（端子FIV、FIC、MFI）可一个个调整增益及偏置的设定。

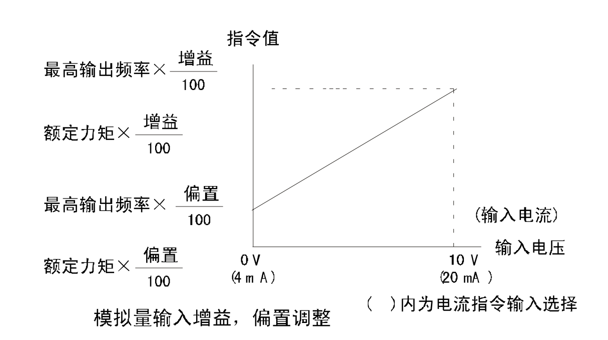
增益 请设定10V（20mA）输入时为频率的多少%（以最高输出频率51-04为100%）

偏益 请设定0V（4mA）输入时为频率的多少%（以最高输出频率51-04为100%）

对频率指令（电压）端子FIV、FIC、MFI的增益和偏置的设定按如下

仅在选择了多功能模拟量输入时有效，选择了频率指令场合，这个增益、偏置被视为无效，按照端子FIV已设定的增益、偏置。

※=出厂设定值



模拟量输入增益，偏置调整

T3-12 滤波常数	X	A	A	A	A
(Filter Average Time)					

取值
0.00~2.00 ◆ 0.00
功能
3个模拟量输出（端子FIV、FIC、MFI)的一次延迟时间参数以秒为单位设定。
选择说明
在3个模拟量输入[频率指令（电压）/频率指令（电流）/多功能模拟量输入]可设定一次延迟时间参数。
模拟量输入信号的变化过份激列场合及噪声叠
加在信号上时，设定有效。
设定值太大时，应答性将降低。

5.7.4 模拟量输入：T4

T4-01 端子MV+监视选择	X	B	B	B	B
(Terminal 21 Sel)					

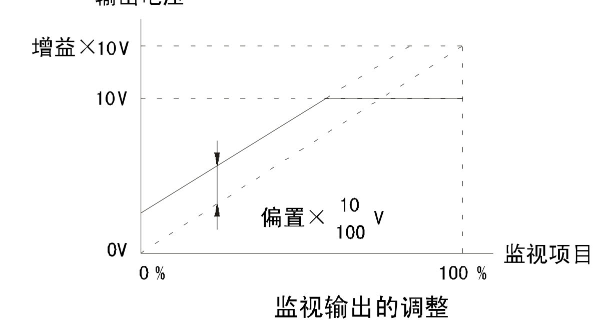
取值
1~38 ◆[2]
功能
请设定要想在多功能模拟量输出1（端子MA+输出的监视项目的编号（“M1-□□”的□□部分数值）。
选择说明
在多功能模拟量输出，可输出变频器状态监视项目M1，在监视参数一监视 表 中的“M1-□□”的□□部分，请设定数值。
设定范围虽然从“1~ 38”，但不能设定“4，10，11，12，13，14，25，28，34，35”。
“29 ~ 31”未使用。
。

T4-02 端子MV+输出增益	○	B	B	B	B
(Terminal 21 Sel)					

取值
0.00~2.50 ※[1.00]
功能
设定多功能模拟量输出1的电压级别增益
设定监视项目的100%。输出为10V的多少倍

T4-03 端子MV+输出偏置数	○	B	B	B	B
(Terminal 21 Bias)					

取值
-10.0~+10.0 ◆ 0.00
功能
设定多功能模拟量输出1的电压级别偏置使输出特性上下平移动量，以10V为100%%单位设定。
选择说明
在多功能模拟量输出增益，请设定项目的100%输出是10V 的多少倍。
多功能模拟量输出偏置，是设定输出将性上下平行移动量，以10V 作为100% 请以% 单位设定



监视输出的调整

T4-04 端子MA+监视选择	○	B	B	B	B
(Terminal 23 Sel)					

取值
1~38 ※ [3]
功能
请设定要想在多功能模拟量输出2（端子MA+输出的监视项目的编号（“M1-□□”的□□部分数值）。
选择说明
参考T4-01说明

T4-05 端子MA+输出增益	○	B	B	B	B
(Terminal 23 Gain)					

取值
0.00~2.50 ※ 0.05
功能
设定多功能模拟量输出2的电压级别增益
设定监视项目的100%输出为10V的多少倍
选择说明
参考T4-01说明

※=出厂设定值

T4-06 端子MV+输出偏置 x B B B B
(Terminal MV Bias)

取值
-10.00~+10.0 ※0.0
功能
设定多功能模拟量输出2的电压级别偏置
使输出特性上下平移动量，以10V为100%，
%单位设定
选择说明
参考T4-03说明

T4-07 输出信号型式 x B B B B
(Ao Level Select)

取值
0~+10.0输出 ※ [0]
0~±10.0输出 ※ [1]
功能
设定多功能模拟量输出1，2（MV+，MA+）的
信号输出级别
选择说明
设定值的说明
此信号级别设定适用多功能模拟量输出1，2
（端子MV+，MA+）
速度(频率指令，输出频率，电机速度）在0
～± 10V 范围输出场合，变频器输出为正转
方向时+电压。变频器输出为输出一电压反转。
（偏置设定值为0.0% 时）
当设定在0 ～±10V 范围时，有些监视项日
只能输出0~+10V。
请参照监视参数一览表

设定值	内容
0	0~+10V(绝对值输出）
1	0~±10V

5.7.5 MODBUS通信：T5

T5-01 变频器站地址 ○ A A A A
(Serial Comm Adr)

取值
0~20 ※1F
功能
设定变频器的位置地址

T5-02 传送速常选择 x A A A A
(Serial Com SeL)

取值
1200BPS [0]
2400BPS ※[1]
4800BPS [2]
9600BPS [3]
19200BPS [4]
功能
选择6CN的MEMOBUS传送的传送时间

T5-03 传送校验 x A A A A
(Serial Comm SeL)

取值
奇偶无效 [0]
偶数效验 ※ [1]
奇数效验 [2]
功能
选择6CN的MEMOBUS传送奇偶效验

T5-04 传送出错检出 x A A A A
(Serial Fault SeL)

取值
减速停止 [0]
自由滑行停止 ※ [1]
非常停止 [2]
运动继续 [3]
功能
传送出错检出时的停止方法选择

T5-05 传送超时检出 x A A A A
(Serial Flt Dtct)

取值
无效 [0]
有效 ※ [1]
功能
选择传闭送超时是否作为传送出错检出

5.8 保护功能（P）参数

5.8.1 电机保护功能：P1

P1-01 热保护选择 x B B B B
(MOL Fault Select)

取值
无效 [0]
有效 ※ [1]
功能
设定电子热保护对电机过负载保护功能的
有效/无效

选择说明

设定由电子热保护对电机过载保护功能的有效/无效。

以电机额定电流(52-01) 的设定值作为基准检出。

1 台变频器与2 台以上电机连接场合，请设定为“0”无效但为了保护电机，请在与各电机的连线上接热继电器等，对各个电机分别进行过载保护。

应用在电源频繁地ON/OFF场合，由于电源OFF时电子热保护的演算值被复位。电机过载保护功能有效时，且在多功能输出(T2-01 ～ T2-03)已设定电机过载OL1预报警(设定值 ：1F)场合，当电子热保护值达到过载检出级别的90%以上时，该多功能输出为ON

P1-02 保护检出时间	x	B	B	B	B
(MOL Time Const)					

取值

0.1~5.0 ※[1.0]

功能

电子热保护的检出时间，以分为单位设定

选择说明

通常没有必要改变设定。出厂设定为150%过载1分钟耐量。

电机在额定电流连续运行后，要设定150%过载(热起动) 的电子热保护动作时间。

已明确电机过载耐量场合，请设定与电机热起动相适合的过载耐量，但是要略有余量。

需要尽早检出过负载场合，请减小设定值。

5.8.2 瞬时停电处理：P2

P2-01 瞬停动作选择	x	B	B	B	B
(PwrL Selection)					

取值

无效 ※[0]

有效 [1]

CPU动作中有效 [2]

功能

瞬时停电时的处理设定

选择说明

请选择瞬时停电已发生场合的处理方法。选择瞬时停电动作有效(设定值：1 或2)的场合，在允许时间内电源复归的话，则开始速度搜索后，再起动。

选择瞬时停电动作无效(设定值：0)时，只要发生15ms以上的瞬时停电，则UV异常检出。

P2-02 瞬停补偿时间	x	B	B	B	B
(PwrL Ridethrut)					

取值

0.0~2.0 ※ 0.7

功能

瞬时停电动作选择（P2-01）设定了“1”时的补偿时间，以秒为单位设定

选择说明

根据变频器容量。出厂值有所不同。

瞬时停电动作选择(P2-01)为“1”有效时，瞬时停电补偿时间，以秒为单位设定。

P2-03 基极BB时间	x	B	B	B	B
(PwrL Baseblockt)					

取值

0.1~5.0 ※ 0.5

功能

瞬时停电恢复后再起动，变频器的最小基极锁定时间，以秒为单位设定

选择说明

根据变频器容量，出厂值有所不同，是速度搜索及直流制动时使用的参数。

设定电机的残留消失时间，在速度搜索或直流制动开始时发生OC(过电流)场合，请增大设定值。

瞬时停电后的速度搜索与通常的速度搜索都有效

P2-04 电压复归时间	x	A	A	A	A
(PwvlV/F Rampt)					

取值

0.0~5.0 ※ 0.3

功能

速度搜索完后，恢复到通常电压的时间以秒为单位设定

选择说明

设定速度搜索完成后，通常是电压复归时间，400V级指从0V开始回复到400V的时间。

电压复归时间在瞬时停电后的速度搜索，通常的速度搜索，节能控制时的电压变化，基极锁定解除时的电压变化时可使用。

※=出厂设定值

P2-05 低电压检出值	x	A	A	A	A
(PUV Det Level)					

取值

130~420 ※ 380

功能

主回路低电压（UV）的检出级别（主回路直流电压)用V为单位设定

选择说明

设定范围及出厂设定的数值为400V级

通常，没有变更设定值的必要

当要插入AC 电抗器，并要降低主回路低电压的检出电平设定值时使用。请设定检出主回路低电压的主回路直流电压值(V)。

P2-06 KEB减速频率	x	A	A	A	A
(KEB Frequency)					

取值

0.0~100 ※ 0.0

功能

由于在瞬时停电的同时进行频率控制，使发生惯性能量，由于这能量回避了停电，因此是使复归到停电前的运行状态的功能。

选择说明

瞬时停电和频率减速同时进行时，使发生了惯性能量。由这个能量回避了停电现象，是复归停电前的运行状态的功能。

本功能主要适用于使用直流母线排电多个变频器并用的场合。瞬时停电同时进行减速，防止由速度变动引起的线停止。

KEB 动作通过多功能输入端子的KEB指令(设定值65或66)来实行。

适用功率范围

400V级0.4-18.5kW

5.8.3 失速防止功能：P3

P3-01 加速防止选择	x	B	B	B	X
(StallP Accel Sel)					

取值

无效 ※ [0]

有效 [1]

最适调整 [2]

功能

防止失速功能的设定

选择说明

所谓失速状态，就是电机上加了大负载时或进行急速加减速时，出现的[电机失速了] [电机失速跳脱]状态。

变频器的失速防止功能可在加速中/运行中/减速中分别设定，根据控制方式，也会有不能使用的功能。

设定值的说明

有效(设定值：1)的场合，电机电流超过加速中失速防止值便停止加速，降到这个值再下以加速。根据负载情况，加速时间会长于设定值。

最适加速(设定值：2)的场合，电机电流以加速中失速防止值为基准加速。这时，加速时间的设定将被视作无效。

P3-02 加速防止电平	x	B	B	B	X
(StallP Accel Lvl)					

取值

0~200 ※ [150]

功能

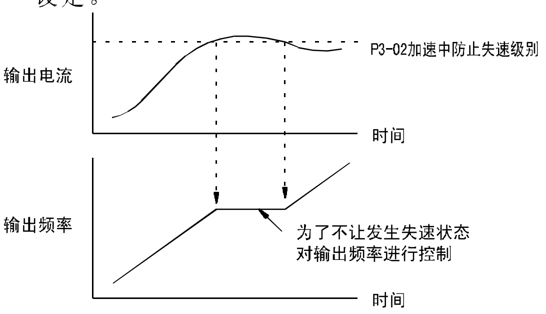
L3-01选择“0”“1”时有效，以变频器额定电流为100%，以%单位设定。

选择说明

此设定在加速中防止失速功能选择(P3-01)为1，2时有效。

通常没有变更设定值的必要。

相对变频器功率，电机功率较小场合，按出厂设定不变，运行的话有发生失速时，请减小设定值，以变频器的额定电流为100%,%单位设定。



加速中失速防止功能（P3-01=1 的场合）

P3-03 加速防止极限	x	A	A	A	X
(StallP CHP Lvl)					

取值

0~100 ※ [50]

功能

使用在最大电压频率(51-06)以上的频率范围时，加速中失速防止级别的极限以变频器额定电流作为100%，以%单位设定

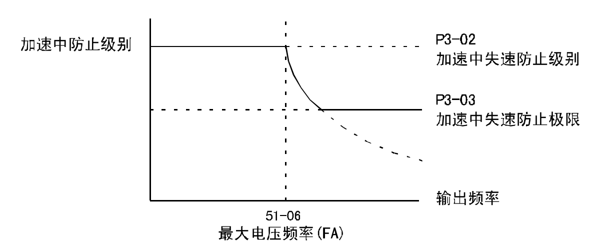
选择说明

通常，没有变更设定值的必要。

使用在恒功率输出(高于最大电压频率领域)的高速电机场合时，请设定。

设定的标准是电机的额定电流，这个电流值，以变频器的额定输出电流为100%，以%单位设定。

※=出厂设定值



(注)电机使用在恒功率输出场合，为了平滑地加速，加速中失速防止级别自动降低。
加速中失速防止极限(P3-03)是在恒功率输出范围，为了不让失速防止级别降低到必要值以下的极限值。

加速中失速防止极限

P3-04 减速防止选择　x　B　B　B　B

(StallP Decel　Sel)

取值

无效 [0]

有效 ※ [1]

最适调整 [2]

有效（有制动电阻） [3]

功能

减速中防止失速功能选择

选择说明

设定值的说明

有效(设定值：“1”)的场合，为不了发生主回路过电压(OV)，自动延长减速时间。
使用制动选择(制动电阻，制动电阻器单元，制动单元)，请务必设定“0”或“3”除此以外的设定，制动选择将不能有效使用，减速时间不能缩短。
有PG矢量控制方式，不能将P3-04 设定为“2”
(SPEC:F级以下的可设定)
有PG矢量控制方式，不能将P3-04 设定为“3”

减速中防止失速功能选择：P3-04

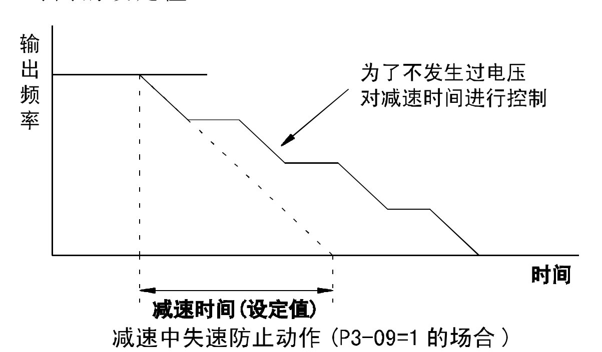
参数No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
P3-04	加速中防止失速功能选择	X	0～3	—	1	B	B	B	B

• 设定值的说明

设定值	内容
0	无效（按设定减速，减速时间过短，会发生主回路过电压(OV)）
1	有效（主回路电压接近电压级别时停止减速，电压回复后，再减速）
2	最适减速(从主回路电压来判断最短减速时间，设定的减速时间被视作无效)
3	有效（有制动电阻）

有效(设定值：“1”)的场合，为不了发生主回路过电压(OV)，自动延长减速时间。
使用制动选择(制动电阻，制动电阻器单元，制动单元)，请务必设定“0”或“3”除此以外的设定，制动选择将不能有效使用，减速时间不能缩短。
有PG矢量控制方式，不能将P3-04 设定为“2”
(SPEC:F级以下的可设定)
有PG矢量控制方式，不能将P3-04 设定为“3”
设定值：“0”和“3”的不同,和设定值“3”的调整方法
设定值为“0”场合，减速中失速防止处理为无效。

设定值为“3”的场合，主同路过电压(OV)容易发生时，自动地延长减速时间，较难发生时，按减速时间设定值减速。虽然实际的减速时间比设定值要长，但为了能设定较短的减速时间相比于设定值“0”显然是可实现最短时间减速。
减速中失速防止功能设定为“3”使用时，务必按以下顺序调整
调整顺序
1.减速时间，要根据制动能力和机械惯性来设定时间。
2. 1的时间不明场合，先将P3-04的设定值为“0”做一下试运行，求得最小减速时间之后，再将L3-04设定为“3”
3.在不发生主回路过电压(OV)范围,降低减速时间的设定值。



减速中失速防止动作 (P3-09=1 的场合)

※=出厂设定值

P3-05 运行防止选择 X B B X X
(StallP Run Sel)

取值
无效 [0]
有效-减速时间1 ※ [1]
有效-减速时间2 [2]

功能
动行中失速防止功能选择

选择说明
设定值的说明
有效（设定值：“1”，“2”）的场合,运行中达到失速防止电流级别连续100ms以上,则开始减速,电流值降到该级别以下后，再加速到指令的频率运行。

P3-06 运行防止电平 X B B X X
(StallP Run Sel)

取值
30~200 ※ [160]

功能
P3-05设定为“1”“2”的场合有效以变频器额定电流为100%，以%单位设定

选择说明
该指令在L3-05 设为“1”或“2”时有效。
通常，没有变更设定值的必要。
当电机容量与变频器容量相比较小时或按出厂值运行电机会发生失速时，应减小该设定值，设定值以电机额定电流的为100%,以% 单位设定。

5.8.4 频率检出：P4

P4-01 频率检出值 X B B B B
(StallP Accel Sel)

取值
0.0~400.0 ※ [0]

功能
在多功能输出，设定了“任意频率（速度）一致

选择说明
是在多功能输出，频率一致,任意频率一致,频率检出等信号输出时的设定。各种参数与输出信号的关系如下
有PG 矢量控制的场合，检出电机速度。

P4-02 频率检出幅 X B B B B
(Spd Agree Width)

取值
0.0~20.0 ※ [2.0]

功能
在多功能输出，设定了“频率（速度）一致1”“任意频率（速度）一致1”

P4-03 频率检出值+/- X B B B B
(Spd Agree Lvl+-)

取值
-400.0~+400.0 ※ [2.0]

功能
在多功能输出，设定了“任意频率（速度）一致2”

P4-04 频率检出幅+/- X B B B B
(Spd Agree Wdth+-)

取值
0.0~20.0 ※ [2.0]

功能
在多功能输出，设定了“频率（速度）一致”“任意频率（速度）一致2”

选择说明

参数No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
P4-01	频率检出级别	X	0.0～400.0	Hz	0.0	B	B	B	B
P4-02	频率检出幅	X	0.0～20.0	Hz	2.0	B	B	B	B
P4-03	频率检出级别 (+/-) 单侧检出	X	-400.0～+400.0	Hz	0.0	A	A	A	A
P4-04	频率检出幅 (+/-) 单侧检出	X	0.0～20.0	Hz	2.0	A	A	A	A

P4-05 指令丧失方式 X B B B B
(Ref Loss Sel)

取值
停止 ※ [0]
80%速度继续运行 [1]

功能
频率检出动作

选择说明
所谓频率指令丧失状态是指频率指令电压在400ms时间内降低90%以下。

※=出厂设定值

5.8.5 异常复位再试：P5

P5-01 复位再试次数	X	B	B	B	B
(Num of Restarts)					

取值

0~10 ※ 0

功能

设定异常复位再试的次数,自动异常复位,从行频率开始实施速度搜索

选择说明

故障复位再试功能频繁使用，变频器会用损坏的可能。

使用故障复位再试功能的场合，请务必设置断路保护器。用顺控器设计程序一旦变频器发生故障，周边的机械被停止运行。

所谓故障复位再试，是变频器在运行中发生了内部故障，也能自动再起动的功能。

故障复位再试的对象，如下所示，除此以外的故障，不能故障复位再试，而是保护动作马上动作。

OC（过电流）PF（主回路电压故障）OL1（电机过载）GF（接地）LF（输出缺相）OL2（变频器过载）PUF（保险丝熔断）RF（制动电阻过热）OL3（过力矩）OV（主回路过电压）RR（制动晶体管故障）OL4（过力矩）UV1（主回路低电压）

故障复位再试次数的计数器，有如下情况时，被清零。

故障复位再试后正常运行持续10分钟以上时。

保护动作作用，故障已确定后输入故障复位时。

电源切断后再投入时。

输出故障复位再试中的信号时，把多功能输出（T2-01～03）中的一个设为1E。

P5-02 再试接点动作	X	B	B	B	B
(Restarts Sel)					

取值

不输出 ※ 0

功能

设定异常复位再试的异常接点输出

选择说明

设定值的说明

5.8.6 过力矩检出：P6

P6-01 过力矩检出动作选择1	X	B	B	B	B
(Torq Det Setl)					

取值

过力矩检出无效 ※ [0]

仅在速度一致中检出/检出后继续运行 [1]

运行中常时检出/检出后继续运行(警告) [2]

仅在速度一致中检出/检出时切断输出(保护动作) [3]

运行中常时检出/检出时切断输出(保护动作) [4]

功能

力矩出功能的设定

选择说明

参考以下说明

P6-02 过力矩检出级别1	X	B	B	B	B
(Torq Det 1 Lvl)					

取值

0~300 ※ [150]

功能

矢量控制:电机额定力矩作为100%设定

V/f控制:变频器额定电流作为100%设定

选择说明

参考以下说明

P6-03 过力矩检出时间1	X	B	B	B	B
(Torq Det 1 Time)					

取值

0.0~10.0 ※ [0.1]

功能

过力矩检出的检出时间,以秒为单位设定

选择说明

参考以下说明

P6-04 过力矩检出动作选择2	X	A	A	A	A
(Torq Det 2 Sel)					

取值

0 ~ 4 ※ 0

功能

设定方法与过力矩检出1(P6-03~06)相同

过力矩检出1在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”

过力矩检出2在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”

选择说明

参考以下说明

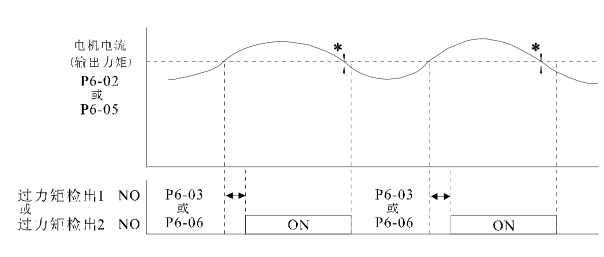
P6-05 过力矩检出级别2	x	A	A	A	A
(Torq Det 2 Lvl)					

取值
0~300 ※ [150]
功能
设定方法与过力矩检出1(P6-03~06)相同
过力矩检出1在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”
过力矩检出2在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”
选择说明
参考以下说明

P6-06 过力矩检出时间2	x	A	A	A	A
(Torq Det 2 Time)					

取值
0.0~10.0 ※ [0.1]
功能
设定方法与过力矩检出1 (P6-01~P6-03) 相同
过力矩检出1在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”
过力矩检出2在多功能输出“过力矩检出1NO/NC”
选择说明
过力矩检出说明

- 所谓过力矩检出功能，是指当机械上被加过分大的负载时，输出电流(或输出力矩)的增加被检出的功能。
- 在过分矩检出选择(P6-01，P6-04)，请设定过力矩检出的有无及过力矩检出时的处理方法。
- 进行过力矩检出时，请设定过力矩检出级别(P6-02，-05）和过力矩检出时间(P6-03，-06)。过力矩，当电流超过检出级别并持续检出时间以上时被检出。(或力矩超过检出级别并持续检出时间以上输出后被检出。)
- 过力矩检出级别的设定，根据控制方式而有不同。
  无PG 矢量，有PG矢量：电机额定力矩为100%设定。
  无PGV/f,有PGV/f:以变频器额定电流为100%设定。
  过力矩检出后向外部输出时，请在多功能输出(T2-01~T2-03) 设定功能。
  过力矩检出1NO:设定值“B”
  过力矩检出2NO:设定值“18”
  过力矩检出1NC:设定值“17”
  过力矩检出2NC:设定值“19”



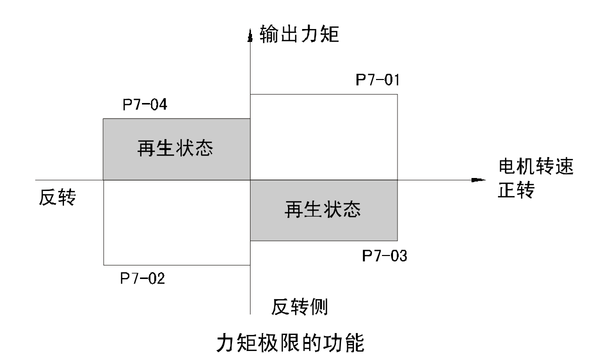
过力矩检出的解除幅,约为变频器额定电流(或电机额定力矩)的10%

过力矩检出的时序图

5.8.7 力矩极限：P7

P7-01 正转力矩极限	x	X	X	B	B
(Torq Det Setl)					

取值
0~300 ※ [0]
功能
力矩极限值，相比电机额定力矩按%设定
可4个象限个别设定
选择说明
可以设定在正转/反转，正转侧再生/反转侧再生的4 象限的力矩极限
各种参数的关系由图 所示



力矩极限的功能

力矩极限功能动作时，由于力矩控制优先，电机的转速控制和补偿都无效，因此，会出现加减速时间增加及转速降低的情况。

P7-02 反转力矩极限	x	X	X	B	B
(Torq Det1 Lvl)					

取位
0~300 ※ [200]
功能
力矩极限值，相比电机额定力矩按%设定
可4个象限个别设定
选择说明
参考P7-01说明

P7-02 正转再生极限	x	X	X	B	B
(Torq Det1 Time)					

取值
0~300 ※ [200]
功能
力矩极限值，相比电机额定力矩按%设定
可4个象限个别设定
选择说明
参考P7-01说明

※=出厂设定值

P7-02 正转再生极限	X X X B B
(Torq Det1 Time)	

取值
0~300 ※ [200]
功能
力矩极限值，相比电机额定力矩按%设定
可4个象限个别设定
选择说明
参考P7-01说明

5.8.8 硬件保护：P8

P8-01 制动电阻保护	X B B B B
(DB Resistor Prot)	

取值
无效 ※ [0]
有效 ※ [1]
功能
硬件保护功能的设定
选择说明

设定值	内容
0	无效(使用制动电阻器单元形式LKEB时设定)
1	有效(使用安装形制动电阻形式ERF150WJ □的进行过热保护)

P8-02 OH报警温度	X A A A A
(OH Pre-Alarm Lvl)	

取值
50~110 ※ [95]
功能
变频器过热（OH）报警预告功能检出温度，用°C单位设定
选择说明
参考以下说明

P8-03 Oh报警动作	X A A A A
(OH Pre-Alarm Lvl)	

取值
按减速时间31-02减速停 ※ [0]
自由滑行停止 [1]
按非常停止时间31-09减速停止 [2]
继续运行 [3]
功能
设定变频器过热（OH）警告检出后的动作
选择说明
在P8-02，请以℃单位设定变频器过热(OH)预报警的检出温度。散热风扇的温度作为检出对象，达到设定值时，OH 预报警。
在P8-03，请设定变频器过热(OH)预报警已检出后的动作。除此之外。作为保护动作的达到105温度℃时OH1(散热片过热)可被检出。

P8-05 输入缺相保护	X A A A A
(PH Los In Sel)	

取值
无效 ※ [0]
有效 [1]
功能
输入欠相保护选择
选择说明
检出由电源欠相，电源电压有很大不平衡及主回路电电容的劣化而产生主回路直流电压的变动。

P8-07 输入缺相保护	X A A A A
(PH Los In Sel)	

取值
无效 ※ [0]
有效 [1]
功能
输入欠相保护选择
选择说明
相对变频器功率，电机功率较小场合，会被误检出输出欠相，这种情况，请设定为“0”(无效)

P8-10 接地保护	X A A A A
(Gnd Det Sel)	

取值
无效 ※[0]
有效 [1]

P8-10 载波低减选择	X A A A A
(L-Spd IGBT Prtctl)	

取值
不降低载波频率 ※[0]
降低载波频率 [1]
工厂调整用 [2]
工厂调整用 [3]
功能
载波频率低减选择
选择说明
设定值的说明
低减(6Hz 未满) 电机发出金属音(载波音)问题时，请设定P8-17=0(无载波频率低减)，P8-19(低速时OL2 特性选择)=1(有效)
V/f 控制，无PG矢量控制时，请勿将P8-17，P8-19 同时设定为“0”。

※=出厂设定值

P8-19 低速时的OL2特性 x A A A A
(Ol2 Cbara@L-Spd)

取值
低速时的OL2特性无效 ※ [0]
低速时的OL2特性有效 [1]
功能
低速时的OL2特性选择
选择说明
设定说明
- 在低减(6Hz未满)，虽然负载很轻可是很轻还是出现OL2跳开场合，请设定P8-17=1(有载波频率低减),P8-19(低速时OL2特性选择)为“0”(无效)。但是400V级别185kW～300kW的变频器，请勿设定P8-19=0。
- V/f控制，无PG 矢量控制，请勿同时将P8-17，P8-19设为“0”
- 有PG 矢量控制在低速高负载连续运行场合。请降低载波频率(36-01)到2KHz

5.9 操作器（0）的参数

5.9.1 表示设定/选择：01

o1-01 驱动监视选择 ○ B B B B
(Monitor Select)

取值
4~38 ※ [6]
功能
驱动方式时，设定想要表示的监视项目编号设定
选择说明
出厂设定时，在驱动方式下，频率指令，输出频率，输出电流，输出电压可马上显示出来，在此当中输出电压可以和其他监视项目置换。想要表示输出电压以外的监视项目，请设定这个参数的监视项目编号。
监视项目的编号，是监视参数一览重新定位“M1- □□”中的□□部分数值。

o1-02 电源投入监视 ○ B B B B
(Power-On Monitor)

取值
频率指令 ※ [1]
输出频率 [2]
输出电流 [3]
由o1-01设定的监视项目 [4]
功能
电源投入时，可设定想要表示的监视项目
选择说明
电源投入时，在数据显示部分显示频率指令(有出厂设定时)。
电源投入时的监视项目可在频率指令，输出频率，输出电流或o1-01 设定的项目中选择。
想要显示频率指令以外的监视项目场合，请变更这个参数的设定值。

o1-03 线速度设定 ○ B B B B
(Display Scaling)

取值
0~39999 ※ [0]
功能(设定值说明)

设定值	内容
0	0.01Hz单位
1	0.01%单位
2~39	r/min单位(0~3999) r/min=120X频率指令(Hz)/o1-03(电机极数)
40~39999	o1-03的第5列的数值设定小数点位置 第5列的值=0: □□□□ 表示 第5列的值=1: □□□.□ 表示 第5列的值=2: □□.□□ 表示 第5列的值=3: □.□□□ 表示 o1-03的第4列~第1列决定100%频率的设定值 (列1)以200.0 表示100%速度的设定值时,o1-03=12000 已设定o1-03=12000时,100%速度表示为200.0 则60%速度表示为120.0 (列2)100%速度的设定值以65.00表示,则o1-03=26500设定 已设定o1-03=26500时, 则60%速度表示为39.00

o1-04 显示单位 ○ B B B B
(Display Units)

取值
Hz单位 ※ [1]
r/min单位 [1]
功能
设定频率关系的参数设定单位（51-04，06，09的设定单位）。
选择说明
设定值的说明
可以变更51-04，51-06，51-09的设定单位。
除此之外的频率单位不变。
o1-04是有PG矢量控制方式的专用功能。

o1-05 显示地址 ○ B B B B
(Address Display)

取值
通常表示（11-00等） ※ [0]
MEMOBEUS通信的寄存器地址 [1]
功能
选择操作器的参数No,表示方法
选择说明

※=出厂设定值

5.9.2 多功能选择：o2

o2-02 设定STOP键	○	B	B	B	B
(Oper STOP Key)					

取值
无效 ※ [0]
无效 [1]
功能
设定停止键（STOP键）的功能
选择说明
请设定数字式操作器STOP键（停止键）
的有效或无效。

o2-03 用户记忆参数	○	B	B	B	B
(User Defaults)					

取值
记忆保持/未设定 ※ [0]
记忆开始 [0]
功能
使用用户参数初始化时，初始值是记忆/清除
选择说明
是记忆/ 清除在用户参数里的作为初始化使用
的初始值的参数。
用户已设定的参数可以作为用户参数初始值让
变频器记忆。
设定后，操作器显示回到0。

o2-04 容量设置	○	B	B	B	B
(Inverter Model#)					

取值
0~0FF ※ 禁止设定
功能
请勿设定
选择说明
设定范围及出厂设定根据变频器容量而不同
是制造厂管理用参数，请勿变更。

o2-05 容量设置	x	A	A	A	A
(Inverter Model#)					

取值
写入键ENTER必要 ※ [0]
写入键ENTER不必要 [1]
功能
在操作器的频率指令监视状态，变更频率
指令地场合，设定写入键必要或不必要
选择说明
在数字操作器监视频率指令状态变更频率
指令时，请设定ENTER键必要还要不要。
已设定“1”(ENTER 键不要) 场合，在
操作数据的同时，频率指令值被变更了。

o2-06 键盘断线选择	x	A	A	A	A
(Oper Detection)					

取值
无效 ※ [0]
有效 [1]
功能
设定操作器断线时的动作
选择说明
设定在数字操作器断线情况下的动作

o2-07 累计时间初值	x	A	A	A	A
(Oper Detection)					

取值
0~65535 ※ 0
功能
累计工作时间的初始值用小时单位设定
选择说明
在o2-07，请设定累计运行时间的初始值。
累计时间从设定值开始累计。
在o2-08，请设定累计怎样的时间。

o2-08 累计时间初值	x	A	A	A	A
(Oper Detection)					

取值
累计变频器电源投入时间 ※ [0]
累计变频器运行时间 [1]
功能
累计运行时间设定
选择说明
在o2-08，请设定累计怎样的时间。
o2-08的设定值说明

o2-09 初期化方式的选择
(Lint model sel)

取值
0~2 [0]
选择说明
请勿设定

※=出厂设定值

5.10 驱动方式参数

在驱动方式，可监视的项目如下表所示。

表中右边的［存取级别 / 表示可否］中，对在哪一个存取级别及控制方式可监视的项目作了记号，该记号的意思由以下表示。

Q	QUICK-START，BASIC，ADVANCED 的全部存取级别，都可监视的项目。
B	在 ADVANCED 和 BASIC 可监视的项目
A	仅在 ADVANCED 可监视的项目
X	在这种控制方式不可监视项目

另外，多功能模拟量输出时的信号级别，以增益＝ 100.0 偏置＝ 0.0 表示。

在驱动方式可监视的参数及其内容

功能	参数 No.	名称	操作器表示	内容	多功能模拟量输出时输出信号级别	最小单位	存取级别 无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
状态监视	M1-01	频率指令	Frequency Ref	频率指令值的监视 / 设定 表示单位可由 o1-03 设定	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也能对应)	0.01Hz	Q	Q	Q	Q
	M1-02	输出频率	Output Freq	监视输出频率 表示单位用 o1-03 设定	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也能对应)	0.01Hz	Q	Q	Q	Q
	M1-03	输出电流	Output Current	监视输出电流	10V：变频器额定输出电流 (0 ～ +10V 的绝对值输出)	0.1A	Q	Q	Q	Q
	M1-04	控制方式	Control Method	确认设定的控制方式	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q
	M1-05	电机速度	Motor Speed	监视正在检出的电机速度表示单位可由 o1-03 设定	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也能对应)	0.01Hz	×	Q	Q	Q
	M1-06	输出电压指令	Output Voltage	监视变频器内部的输出电压指令值	10V：AC200V(AC400V) (0 ～ +10V 输出)	0.1V	Q	Q	Q	Q
	M1-07	主回路直流电压	Dc Bus Voltage	监视变频器内部的主回路直流电压	10V：DC400V(DC800V) (0 ～ +10V 输出)	1V	Q	Q	Q	Q
	M1-08	输出功率	Output kWatts	监视输出功率(内部检出值)	10V：变频器功率 kW (最大适用电机功率) (0 ～± 10V 也能对应)	0.1kW	Q	Q	Q	Q
	M1-09	力矩指令(内部)	Torque Reference	矢量控制时，监视内部力矩指令	10V：电机额定力矩 (0 ～± 10V 也能对应)	0.1%	×	×	Q	Q
	M1-10	输入端子的状态	Input Term Sts	监视输入端子的 ON/OFF M1-10=00000000 1:正转指令(端子FWD)为ON 1:反转指令(端子REV)为ON 1:多功能输入1(端子EF)为ON 1:多功能输入2(端子RST)为ON 1:多功能输入3(端子MS1)为ON 1:多功能输入4(端子MS2)为ON 1:多功能输入5(端子JOG)为ON 1:多功能输入6(端子BX)为ON	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q
	M1-11	输出端子的状态	Output Term Sts	监视输出端子的 ON/OFF M1-11=00000000 1:多功能接点输出(端子 RA-RC)为ON 1:多功能输出1(端子 Y1)为ON 1:多功能输出2(端子 Y2)为ON 1:未使用(常时为0) 1:异常输出(端子 EA-EB-EC)为ON	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q

※=出厂设定值

功能	参数 No.	名称 操作器表示	内容	多功能模拟量输出时输出信号级别	最小单位	存取级别 无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
状态监视	M1-12	运行状态 Int Ctl Sts 1	变频器的运行状态确认 M1-12=00000000 1:运行中 1:零速中 1:反转中 1:复位信号输入中 1:速度一致中 1:变频器运行准备完了 1:异常检出中(轻故障) 1:异常检出中(重故障)	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q
	M1-13	累计运行时间 Elapsed Time	监视变频器累计运行时间 初期值运行时间 / 通电时间的选择可由 o2-07,-08 设定	(不可输出)	1 小时	Q	Q	Q	Q
	M1-14	软件编号 No. FLASH ID	(制造厂家管理用)	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q
	M1-15	频率指令(电压):端子FIV输入电压 Term 13 Level	监视频率指令(电压)的输入电压 10V 输入时，表示 100%	10V：100%(10V 输入时) (0 ～± 10V 也能对应)	0.1%	B	B	B	B
	M1-16	频率指令(电流):端子FIC输入电流 Term 14 Level	监视频率指令(电流)的输入电流 20mA 输入时，表示 100%	20mA：100%(20mA 输入时) (0 ～ +10V 输出)	0.1%	B	B	B	B
	M1-17	多功能模拟量输入:端子MFI输入电压 Term 16 Level	监视多功能模拟量输入的输入电压 10V 输入时，用 100% 表示	10V：100%(10V 输入时) (0 ～± 10V 也可对应)	0.1%	B	B	B	B
	M1-18	电机2次电流(瓦) Mot SEC Current	电机 2 次电流的演算值的监视 监视额定电流时表示为 100%	10V：电机额定 2 次电流 (0 ～ +10V 输出)	0.1%	B	B	B	B
	M1-19	电机励磁电流(瓦) Mot EXC Current	电机励磁电流的演算值的监视 监视额定电流时表示为 100%	10V：电机额定 2 次电流 (0 ～ +10V 输出)	0.1%	×	×	B	B
	M1-20	软起动后的输出频率 SFS Output	监视软起动后的输出频率 表示的频率是未进行滑差补偿等补偿功能的状态，表示单位根据 o1-03 设定	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也可对应)	0.01Hz	A	A	A	A
	M1-21	速度控制 (ASR) 的输入 ASR Input	监视向速度控制回路输入 最高频率时，用 100% 表示	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也可对应)	0.01%	×	A	×	A
	M1-22	速度控制 (ASR) 的输出 ASR Output	监视从速度控制回路来的输出 电机额定 2 次电流时，用 100% 表示	10V：电机额定 2 次电流 (0 ～± 10V 也可对应)	0.01%	×	A	×	A
	M1-23	速度偏差量 Speed Deviation	监视速度控制回路内的速度偏差 最高频率时，用 100% 表示	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也可对应)	0.01%	×	A	×	A
	M1-24	PID 反馈量 PID Feedback	监视 PID 控制时的反馈量 相当最高频率输入时，用 100% 表示	10V：最高频率 (0 ～± 10V 也可对应)	0.01%	A	A	A	A
	M1-25	D1-16H2 的输入状态 D1-16H2 input status	监视从 D1-16H2(数字指令卡)来的指令值 根据 63-01 的设定，用二进制 / BCD 表示	(不可输出)	—	A	A	A	A
	M1-26	输出电压指令(Vq) Voltage Ref(Vq)	对电机 2 次电流控制，监视变频器内部电压指令值	10V：AC200V(AC400V) (0 ～± 10V 也可对应)	0.1V	×	×	A	A
	M1-27	输出电压指令(Vd) Voltage Ref(Vd)	对电机励磁电流控制，监视变频器内部电压指令值	10V：AC200V(AC400V) (0 ～± 10V 也可对应)	0.1V	×	×	A	A

※=出厂设定值

驱动方式可监视的参数及其内容（续）

功能	参数 No.	名称	操作器表示	内容	多功能模拟量输出时输出信号级别（值）	最小单位	存取级别 无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
	M1-28	软件编号No.(CPU)	CPU ID	(制造厂家管理用)	(不可输出)	0.1V	A	A	A	A
	M1-32	q 轴的 ACR 输出	ACR(q)Output	监视对电机 2 次电流进行电流控制的输出值	10V:100%	0.1%	×	×	A	A
	M1-33	d 轴的 ACR 输出	ACR(d)Output	监视对电机励磁电流进行电流控制的输出值	10V:100%	0.1%	×	×	A	A
	M1-34	OPE 异常的参数	OPE Detected	显示 OPE 异常检出后，最初的参数编号 No.	(不可输出)	—	A	A	A	A
	M1-35	零伺服移动脉冲数	Zero Servo Pulse	零伺服中，以停止点为中心的移动幅用 4 倍 PG 的脉冲表示	(不可输出)	1	×	×	×	A
	M1-36	PID 的输入量	PID Input	PID 指令 +PID 指令的偏置 -PID 的反馈量 用最高频率 /100% 表示	10V: 最高频率	0.01%	A	A	A	A
	M1-37	PID 的输出量	PID Output	PID 控制的输出 用最高频率 /100% 表示	10V: 最高频率	0.01%	A	A	A	A
	M1-38	PID 指令	PID Setpoint	PID 指令 +PID 指令的偏置 用最高频率 /100% 表示	10V: 最高频率	0.01%	A	A	A	A
	M2-01	现在发生的故障	Current Fault	现在发生中的异常内容	(不可输出)	—	Q	Q	Q	Q
	M2-02	过去故障	Last Fault	最近发生的异常内容		—	Q	Q	Q	Q
	M2-03	故障时频率指令	Frequency Ref	“过去的异常”发生时的频率指令		0.01Hz	Q	Q	Q	Q
	M2-04	故障时的输出频率	Output Freq	“过去的异常”发生时的输出频率		0.01Hz	Q	Q	Q	Q
	M2-05	故障时的输出电流	Output Current	“过去的异常”发生时的输出电流		0.1A	Q	Q	Q	Q
	M2-06	故障时的电机速度	Motor Speed	“过去的异常”发生时的电机速度		0.01Hz	×	Q	Q	Q
	M2-07	故障时输出电压指令	Output Voltage	“过去的异常”发生时的输出电压指令		0.1V	Q	Q	Q	Q
	M2-08	故障时主回路直流电压	DC Bus Voltage	“过去的异常”发生时的主回路直流电压		1V	Q	Q	Q	Q
	M2-09	故障输出功率	Output KWatts	“过去的异常”发生时的输出功率		0.1kW	Q	Q	Q	Q
	M2-10	故障时力矩指令	Torque Reference	“过去的异常”发生时的力矩指令电机额定力矩时用 100% 表示		0.1%	×	×	Q	Q
	M2-11	故障时输入端子运行状态	Input Tem Sts	“过去的异常”发生时的输入端子状态 与 M1-10 同样的状态表示		—	Q	Q	Q	Q

(注)CPF00，01，02，03，UV1，UV2 异常发生时，没有异常轨迹。

功能	参数 No.	名称 / 操作器表示	内容	多功能模拟量输出时输出信号级别（值）	最小单位	存取级别 无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
异常轨迹(注1)	M2-12	异常时输出端子的状态 Output terminal	“过去故障”发生时的输出端子状态 与M1-11同样表示	（不可输出）	—	Q	Q	Q	Q
	M2-13	故障时运行状态 Output Tem Sts	“过去故障”发生时的运转状态 与M1-12同样表示		—	Q	Q	Q	Q
	M2-14	异常时累计运行时间 Elapsed time	“过去故障”发生时的累计运行时间		1小时	Q	Q	Q	Q
异常记录(注2)	M3-01	前1回故障内容 Last Fault	1次前的异常内容	（不可输出）	—	Q	Q	Q	Q
	M3-02	前2回故障内容 Fault Message 2	2次前的异常内容		—	Q	Q	Q	Q
	M3-03	前3回故障内容 Fault Message 3	3次前的异常内容		—	Q	Q	Q	Q
	M3-04	前4回故障内容 Fault Message 4	4次前的异常内容		—	Q	Q	Q	Q
	M3-05	1次前异常发生时的累计移动时间 Elapsed Time 1	“1次前的异常”发生时的累计运行时间		1小时	Q	Q	Q	Q
	M3-06	2次前异常发生时的累计移动时间 Elapsed Time 2	“2次前的异常”发生时的累计运行时间		1小时	Q	Q	Q	Q
	M3-07	3次前异常发生时的累计移动时间 Elapsed Time 3	“3次前的异常”发生时的累计运行时间		1小时	Q	Q	Q	Q
	M3-08	4次前异常发生时的累计移动时间 Elapsed Time 4	“4次前的异常”发生时的累计运行时间		1小时	Q	Q	Q	Q

（注）1.CPF00,01,02,03,UV1,UV2异常发生时，没有异常轨迹。
　　2.CPF00,01,02,03,UV1,UV2异常不留异常记录。

■ 电源 ON 时的监视

在驱动方式，可以监视出厂设定的频率指令，输出频率，输出电流，输出电压。只有输出电压，可以和其它的监视项目置换。想要让显示输出电压以外的监视项目时，请在 o1-01(选择驱运方式表示项目)设定监视编号。请参照后面叙述的操作举例。

已设定了出厂值时，在电源 ON 时，在数据部分显示频率指令。电源 ON 时的监视项目可以从频率指令，输出频率，输出电流及由 o1-01 设定了的项目中选择。

想要变更电源 ON 时的监视表示时，请改变 o1-02(电源 ON 时监视表示项目选择)。

表示项目 o1-01 及 o1-02 参数，存取级别只有设定在 BASIC 和 ADVANCED 才能设定。

■ 监视表示的说明

在本手册用如下表对每个参数作说明。

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
o1-01	选择驱动方式表示项目	○	4 ~ 38	—	6	B	B	B	B

请设定想要表示的监视项目编号（监视参数一览表的“M1- □□”的□□部分数值）已设定的监视项目替代输出电压的表示（显示）。

运行中的改变	可否在变频器运行中变更参数	
	○	运行中也可改变
	×	运行中不可变更
设定范围	参数的设定范围	
单位	设定值的单位（“—”表示单位）	
出厂设定	出厂时设定值（对不同控制方式有不同出厂设定。若改变控制方式，出厂设定会替换参数。）	
出厂设定	用哪一各控制方式，可参照，设定。在哪一个存取级别可参照，设定。	
	Q	在 QUICK-START，BASIC，ADVANCED 的全部存取级别都可参照，设定的项目。
	B	在 ADVANCED，BASIC 可参照，设定的项目。
	A	在 ADVANCED 可参照，设定的项目。
	×	在这个控制方式不能参照，设定的项目。

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
o1-02	选择电源 ON 时的监视表示项目	○	1 ~ 4	—	1	B	B	B	B

请选择电源 ON 时想要表示的监视项目。请参照下表。
电源 ON 时的监视表示项目的内容。

设定值	内容
1	电源 ON 时，表示频率指令
2	电源 ON 时，表示输出频率
3	电源 ON 时，表示输出电流
4	电源 ON 时，表示出 o1-01 设定的监视项目

※=出厂设定值

5.11 参数设定一览表

以无 PG 控制（11-02=2），200V 级 3kW 的变频器出厂设定为例。

参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值	参数 NO.	名称	出厂时设定	设定值
				25-07	PID 偏置调整	0.0	
11-01	参数的存取级别	4		25-08	PID 一次延迟时间参数	0.00	
11-02	控制方式选择			25-09	PID 输出特性选择	0	
11-03	初期值	0000		25-10	PID 输出的增益	1.0	
11-04	密码 1	0000		25-11	PID 输出的反转选择	0	
				25-12	PID 反馈指令丧失检出选择	0	
12-01 ～ 12-32	用户参数的设定	—		25-13	PID 反馈指令丧失检出极别	0	
21-01	频率指令选择	1		25-14	PID 反馈指令丧失检出时间	1.0	
21-02	运行指令选择	1		26-01	起动时的暂停频率	0.0	
21-03	停止方法选择	0		26-02	起动时的暂停时间	0.0	
21-04	禁止反转选择	0		26-03	停止时的暂停频率	0.0	
21-05	51-09以下的动作选择	0		26-04	停止时的暂停时间	0.0	
21-06	顺控输入的 2 次读取选择	1		27-01	下落控制的增益	0.0	
21-07	运转指令切换后的运转选择* 2	0		27-02	下落控制的延迟时间	0.05	
21-08	PRG 方式的运行指令选择	0		28-01	节能级别增益	80	
22-01	零速级别（直流制动开始频率）	0.5		28-02	节能频率	0.0	
22-02	直流制动电流	50		29-01	零伺服增益	5	
22-03	起动时直流制动时间	0.00		29-02	零伺服完了幅度	10	
22-04	停止时直流制动时间	0.50		31-01	加速时间 1	10.0	
22-08	磁通量补偿量	0		31-02	减速时间 1	10.0	
23-01	起动时的速度搜索选择	0 *		31-03	加速时间 2	10.0	
23-02	速度搜索动作电流	100 *		31-04	减速时间 2	10.0	
23-03	速度搜索减速时间	2.0		31-05	加速时间 3	10.0	
24-01	计时功能的 ON 侧延迟时间	0.0		31-06	减速时间 3	10.0	
24-02	计时功能 off 侧延迟时间	0.0		31-07	加速时间 4	10.0	
25-01	PID 控制方式选择	0		31-08	减速时间 4	10.0	
25-02	比例增益 (P)	1.00		31-09	非常停止时间	10.0	
25-03	积分时间 (I)	1.0		31-10	加减速时间的设定单位	1	
25-04	积分 (I) 上限值	100.0		31-11	加减速时间的切换频率	0.0	
25-05	微分时间 (D)	0.00		32-01	加速开始时的 S 字特性时间	0.20	
25-06	PID 的上限值	100.0		32-02	加速开始时的 S 字特性时间	0.20	

*出厂设定值随控制方式 (11-02) 而不同。用*标注

※=出厂设定值

参数一览（继上页）

参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值	参数 NO.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值
32-03	减速开始时 S 字特性时间	0.20		41-03	频率指令 3	0.00	
32-04	减速完了时 S 字特性时间	0.00		41-04	频率指令 4	0.00	
33-01	滑差补偿增益	● 1.0		41-05	频率指令 5	0.00	
33-02	滑差补偿一次延迟时间	● 200		41-06	频率指令 6	0.00	
33-03	滑差补偿极限	200		41-07	频率指令 7	0.00	
33-04	再生动作中的滑差补偿选择	0		41-08	频率指令 8	0.00	
33-05	磁通量特性的选择	0		41-09	点动频率指令	6.00	
33-06	输出电压限制动作选择	0		42-01	频率指令上极限	100.0	
34-01	力矩补偿增益	1.00		42-02	频率指令下极限	0.0	
34-02	力矩补偿时间参数	● 20		43-01	设定禁止频率 1	0.0	
34-03	起动力矩量（正转用）	0.0		43-02	设定禁止频率 2	0.0	
34-04	起动力矩量（反转用）	0.0		43-03	设定禁止频率 3	0.0	
34-05	起动力矩时间参数	10		43-04	设定禁止频率范围	1.0	
35-01	ASR 的比例 (P) 的增益 1	●20.00		44-01	频率指令的保持功能选择	0	
35-02	ASR 的积分 (I) 时间 1	● 0.500		44-02	+-SPEED 极限值	25	
35-03	ASR 的比例 (P) 的增益 2	● 20.00		45-01	力矩控制选择	0	
35-04	ASR 的积分 (I) 时间 2	● 0.500		45-02	力矩指令的延迟时间	0	
35-05	ASR 极限	5.0		45-03	速度极限选择	1	
35-06	ASR 一次延迟时间	0.004		45-04	速度极限	0	
35-07	ASR 切换频率	0.0		45-05	速度极限偏置	10	
35-08	ASR 积分极限 * 2	400		45-06	速度／力矩控制切换时间	0	
36-01	载波频率的上极限	15.0		51-01	输入电压的设定	*200	
36-02	载波频率的下极限	15.0		51-02	电机选择	0	
36-03	载波频率的比例增益	● 0		51-03	V/f 曲线选择	0F	
37-01	乱调防止功能的选择	1		51-04	最高输出频率	60.0	
37-02	乱调防止增益	1.00		51-05	最大电压	*200.0	
38-08	速度反馈检出控制 (AFR) 增益	1.00		51-06	基础频率	60.0	
38-09	速度反馈检出控制 (AFR) 时参数	50		51-07	中间输出频率	●3.0	
38-30	自学习中载波频率选择	0		1-08	中输出频率电压	●*11.0	
41-01	频率指令 1	0.00		51-09	最低输出频率	●0.5	
41-02	频率指令 2	0.00		51-10	最低输出频率电压	●*2.0	

1. 出厂设定值因控制方式 (11-02) 而不同。(用 ● 标注)
2. 是 200V，400V 级的场合是该设定值的 2 倍。(用*标注)

参数一览（继上页）

参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值	参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值
51-11	中间输出频率 2	0.0		61-06	PG 的分频比（PG 脉冲监视）	1	
51-12	中间输出频率电压 2	0.0		61-07	加减速中的积分控制选择	0	
51-13	基础电压	0.0		61-08	过速度检出极别	115	
52-01	电机额定电流	*1.90		61-09	过速度检出延迟时间	0.0	
52-02	电机额定滑差	*2.90		61-10	速度偏差过大检出级别	10	
52-03	电机空载电流	*1.20		61-11	速度偏差过大检出延迟时间	0.5	
52-04	电机的极数	4		61-12	PG 的减速轮齿数 1	0	
52-05	电机的线间电阻	*9.842		61-13	PG 的减速轮齿数 2	0	
52-06	电机的漏电感	*18.2		61-14	PG 断线检出时间	2.0	
52-07	电机的铁心饱和系数 1	0.50		62-01	AI-14B 的输入功能选择	0	
52-08	电机的铁心饱和系数 2	0.75		63-01	频率指令的设定选择	0	
52-09	电机的机械损失	0.0		64-01	通道 1 的输出项目选择	2	
52-10	力矩补偿的电机铁损	*14		64-02	通道 1 的输出增益	1.00	
53-01	第 2 电机的控制方式选择	2		64-03	通道 2 的输出项目选择	3	
54-01	第 2 电机的最高频率	60.0		64-04	通道 2 的输出增益	0.50	
54-02	第 2 电机的最大电压	•200.0		64-05	CH1 输出监视偏差	0.0	
54-03	第 2 电机的基本频率	60.0		64-06	CH2 输出监视偏差	0.0	
54-04	第 2 电机的中间输出频率	3.0		65-01	通道 1 的输出选择	0	
54-05	第 2 电机的中间频率电压	•11.0		65-02	通道 2 的输出选择	1	
54-06	第 2 电机的最低输出频率	0.5		66-01	输出方式选择	0	
54-07	第 2 电机的最低输出频率电压	•2.0		67-01	输出脉冲选择	1	
55-01	第 2 电机的额定电流	*1.9		68-01	传送选项（SI-F/G）	1	
55-02	第 2 电机的额定滑差	*2.90		69-01	来自传送选择的外部故障的输入级别选择	0	
55-03	第 2 电机的空载电流	*1.20		69-02	来自传送选择的外部异常的检出方式选择	0	
55-04	第 2 电机的极数	4 极		69-03	来自传送选择的外部故障的输入时的动作选择	1	
55-05	第 2 电机的线间电阻	*9.842		69-04	来自传送选择的扫描取样时间	0	
55-0	第 2 电机的漏电感	•18.2		69-05	来自 SI-K2 以外的传送卡的力矩指令／力矩极限	1	
61-01	PG 参数	600		69-06	SI-K2 以外的传送出错检出时的动作选择	1	
61-02	PG 断线检出时的动作选择	1		71-01	端子EF的功能选择	24	
61-03	过速度发生时的动作选择	1		T1-02	端子RST的功能选择	14	
61-04	速度偏差过大检出时的动作选择	3		T1-03	端子MS1的功能选择	3	
61-05	PG 的旋转方向	0		T1-04	端子MS2的功能选择	4(3)	

1.是 200V 级，400V 级的场合是该设定值的 2 倍。（用 • 标注）
2.设定范围及出厂设定值因变频器容量而不同。（用*标注）

※=出厂设定值

参数一览（继上页）

参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值	参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值
T1-05	端子JOG的功能选择	6		P2-01	瞬停发生时的动作选择	0	
T1-06	端子BX的功能选择	8(6)		P2-02	瞬停补偿时间	*0.7	
T2-01	端子RA-RC的功能选择	0		P2-03	最小基极锁定时间	*0.5	
T2-02	端子Y1的功能选择	1		P2-04	电压恢复时间	*0.3	
T2-03	端子Y2 的功能选择	2		P2-05	低电压检出级别	•190	
T3-01	端子FIV的信号级别选择	0		P2-06	KEB 减速率	0.0	
T3-02	端子FIV的输入增益	100.0		P3-01	加速中失速防止功能选择	1	
T3-03	端子FIV的输入偏差	0.0		P3-02	加速中失速防止级别	150	
T3-04	端子MFI的信号级别选择	0		P3-03	加速中失速防止级限	50	
T3-05	端子MFI的功能选择	0		P3-04	加速中失速防止功能选择	1	
T3-06	端子MFI的输入增益	100.0		P3-05	运行中失速防止功能选择	1	
T3-07	端子输MFI输入偏差	0.0		P3-06	运行中失速防止级别	160	
T3-08	端子MFC的信号级别选择	2		P4-01	频率检出级别	0.0	
T3-09	端子MFC的功能选择	1F		P4-02	频率检出幅宽	2.0	
T3-10	端子MFC的输入增益	100.0		P4-03	频率检出级别	0.0	
T3-11	端子MFC的输入偏差	0.0		P4-04	频率检出幅宽 (-/-)	2.0	
T3-12	模拟量输入的延迟时的参数	0.00		P4-05	频率指令丧失时的动作选择	0	
T4-01	端子MV+的监视输出选择	2		P5-01	故障再试次数	0	
T4-02	端子MV+的输出增益	1.00		P5-02	故障再试中的接点动作选择	0	
T4-03	端子MV+的输出偏差	0.0		P6-01	过力矩检出动作选择 1	0	
T4-04	端子MA+的监视输出选择	3		P6-02	过力矩检出级别 1	150	
T4-05	端子MA+输出增益	0.50		P6-03	过力矩检出时间 1	0.1	
T4-06	端子MA+输出偏差	0.0		P6-04	过力矩检出动作选择 2	0	
T4-07	模拟量输出的信号级别选择	0		P6-05	过力矩检出级别 2	150	
T5-01	传送地址	1F		P6-06	过力矩检出时间 2	0.1	
T5-02	传送速度的选择	3		P7-01	正转电动侧的力矩极限	200	
T5-03	传送奇偶性选择	0		P7-02	反转电动侧的力矩极限	200	
T5-04	传送出错检出时的动作选择	3		P7-03	正转再生中的力矩极限	200	
T5-05	传送出错检出选择	1		P7-04	反转再生中的力矩极限	200	
P1-01	电机保护选择	1		P8-01	内藏制动电阻的保护	0	
P1-02	电机保护的时间	1.0		P8-02	OH 预先报警的水准	95	

1.设定范围及出厂设定值因变频器容量而不同。（用*标注）
2.是 200V 级，400V 级的场合是该设定值的 2 倍。（用 • 标注）

※=出厂设定值

表 12.1 参数一览（继上页）

参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值	参数 No.	名称（液晶画面的表示）	出厂时设定	设定值
P8-03	OH 预先报警后的动作选择	3		o1-05	参数 No. 的表示选择	0	
P8-05	输入欠相保护的选择	0		o2-01	LOCAL/REMOTE 键的功能选择	1	
P8-07	出厂欠相保护的选择	0		o2-02	STOP 键的功能选择	1	
P8-10	接地保护的选择	1		o2-03	用户定义出厂设定选择	0	
P8-17	载波频率低减选择	1		o2-04	变频器功率选择	*0	
P8-19	低速时的 OL2 特性选择	1		o2-05	频率指令的设定方法选择*[1]	0	
o1-01	监视方式表示项目选择	6		o2-06	操作器断线时的动作选择	0	
o1-02	电源投入时监视项目选择	1		o2-07	累计工作时间的设定	-	
o1-03	频率指令/监视的设定/表示单位	0		o2-08	累计工作时间的选择	0	
o1-04	频率关系的参数的设定单位	0		o2-09	初期化方式的选择*[1]	*0	

设定范围及出厂设定，根据变频器功率大小而有所不同。(用*标注)

第六章 故障分析及对策说明

6.1 故障指令和对策

6.1.1 故障检查

当变频器检测出故障时，在数字操作器上显示该故障内容，并使故障接点输出，切断输出，电机自由滑行停止。(但是在可选择停止方法的故障时，服从已设定的停止方法)。

- 发生了故障时，查找下表并采取纠正措施。
- 再起动了，请按如下的任意一个方法，进行故障复位。
  - 异常复位信号为 ON。
    [多功能输入 (T1-01 ～ T1-06)，请设定为异常复位 (设定值 :14)]
  - 按下数字操作器的复位键。
  - 一时间切断主回路电源，再投入。

故障表示	内容	原因	对策
PUF DC Bus Fuse Open	保险丝熔断 装在主回路的保险丝被熔断了。	由于变频器输出侧的短路，接地造成输出晶体管损坏，(确认如下的端子间是否短路，如果是短路，则晶体管已损坏： B1(⊕3)↔U、V、W Θ↔U、V、W)	调查原因实施对策后，交换变频器
GF grornd Favlt	接地 变频器输出侧的接地电流超过了变频器额定输出电流的 50%	变频器输出侧发生发接地短路 (电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等)	调查原因，实施对策后复位。
OC Overcurrent	过电流 变频器的输出电流超过了过电流检出值。(约额定电流的 200%)	• 变频器输出侧发生短路，接地 (电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等) • 负载太大，加速时间太短 • 使用了特殊电机或最大适用功率以上的电机 • 变频器输出侧电磁开关已开关动作。	调查原因，实施对策后复位
UV1 DC Bus Undervolt	主回路低电压 主回路直流电压低于低电压检出级别 (L2-05) 200V 级：约 190V 400V 级：约 380V	• 输入电源发生了欠相 . • 发生了瞬时停电 . • 输入电源的接线端子松动 . • 输入电源的电压变动太大	调查原因，实施对策后复位。
OV Overvoltage	主回路过电压 主回路直流电压超过电压检出值 200V 级：约 190V 级 400V 级：约 380V 级	减速时间太短，从电机再生的能量太大	延长减速时间或接制动电阻 (制动电阻单元)
		电源电压太高	将电压降到电源规格范围内。
SC Short Circuit	负载短路 变频器的输出或负载已短路	变频输出侧发生了接地短路 (电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等)	调查原因，实施对策后复位。
UV2 CTL PS Undervolt	控制电源异常 控制电流的电压太低	—	• 将电源 ON/OFF 试一下 • 连续发生异常情况时请更换变频器。
UV3 MC Answerback	防止浪涌回路故障 发生了防止浪涌回路动作不良		• 将电源 ON/OFF 试一下 • 连续发生异常情况时请更换变频器。
PF Input Pha Loss	主回路电压异常 主回路直流电压在再生状态以外状态有异常振动。 (L8-05 设定为“有效”时检出)	• 输入电源发生了欠相 • 发生了瞬时停电 . • 输入电源的接线端子太松 . • 输入电源的电压变动太大 • 相间电压的平衡太差 .	调查原因，对策实施后复位

异常表示	内容	原因	对策
OH(OH1) Heatsink Over tmp	散热片过热 变频器散热片的温度超过了P8-02 的设定值或 105 ℃	周围温度太高。	设置冷却装置。
		周围有发热体。	却除发热源。
		变频器的冷却风扇停止运行了。	交换冷却风扇（请与本公司联系）。
	变频器内部冷却风扇停止(18.5kW 以上)	变频器的冷却风扇停止运行了(18.5kW 以上)。	
LF Output Pha Loss	输出欠相 变频器输出侧发生了欠相 (P8-07 设定为有效时检出)	• 输出电缆断线了。 • 电机线圈断线了。 • 输出端子松动。	调查原因，实施对策后复位。
		使用的电机功率是变频器最大适用电机功率的 1/20 以下。	重新选定变频器功率或电机功率。
RH Dyn Brk Resistor	安装形制动电阻过热 由 P8-01 设定的制动电阻的保护已动作	减速时间太短，电机再生能量太大。	• 减轻负载，延长减速时间。降低速度。 • 更换新的制动电阻单元。
RR Dyn Brk Transistr	内藏制动晶体管异常 制动晶体管动作异常	—	• 将电源 ON/OFF 试一下。 • 连续发生异常情况时，请更换变频器。
OL3 Overtorque Det 1	过力矩 1 电流超过（P6-02）以上并持续（P6-03）时间以上	—	• 确订 P6-02，P6-03 设定值是否适当。 • 确认机械系统使用状况，找出异常原因并解决
OL4 Overorque det 2	过力矩 2 电流超过（P6-05）以上并持续（P6-06）时间以上	—	• 确订 P6-05，P6-06 设定值是否适当。 • 确认机械系统使用状况，找出异常原因并解决
OL1 Motor Overloaded	电机过负载 电子热保护引起电机过负载保护动作	负载太大，加减速时间、周期时间太短。	修正负载大小、加减速时间，周期时间。
		V/f 特性的电压太高。	修正 v/f 特性。
		电机额定电流(52-01)设定值不适当。	确认电机的额定电流值(52-01)
OL2 Inv Overloaded	变频器过负载 由电子热保护、引起变频器过负载保护动作	负载太大、加速时间、周期时间太短。	修正负载大小、加减速时间，周期时间。
		V/f 特性的电压太高。	修正 V/f 特性。
		变频器功率太小。	请换用大容量变频器。
OS Over speed	过速度 速度在设定值（61-08）以上并持续时间（61-09）以上	发生了过冲 / 不足。	再调整增益。
		指定速度太高。	修正指令回路及指令增益。
		61-08，61-09 的设定值不适当。	确认 61-08，61-09 的设定值。
PGO PG open	PG 断线检出 在下列条件时，PG 脉冲未被输入的状态已经过了 61-14 时间 有 PG 矢量： 软起动输出≥ 2% 有 PGV/f: 软起动输出≥ 61-09	PG 的连线断线了。	修理断线处。
		PG 的连线有错误。	改正接线。
		没有给 PG 供电。	正确供电。
		—	确认抱闸（电机）使用时是否打开
DEV Speed Deviation	速度偏差过大 速度偏差在设定值（61-10）以上并持续（61-11）时间以上	负载太大。	减轻负载。
		加减速时间太短。	延长加速时间。
		负载处在锁定中。	确认机械系统。
		61-10，61-11 的设定适当。	确认 61-10，61-11 的设定值。
		—	确诊抱闸（电机）使用时是否打开。

异常表示	内容	原因	对策
OPR Oper Disconnect	操作器连接不良 在操作器控制运行指令运行中， 操作器断线了	—	确认操作器的连接
SVE Zero Servo Fault	零伺服异常 零伺服运行中，旋转位置却偏离了	力矩极限值过小	增大
		负载力矩过大	减小
		—	检查 PG 信号的干扰
EF0 Opt External Flt	从通讯选择卡来的外部异常输入	—	检查通讯卡，通讯信号
EF3 External Fault 3	外部故障（输入端子 EF）	从多功能输入处被输入了「外部异常」	•解除从各多功能输入来的外部异常输入 •消除外部异常的原因
EF4	外部故障（输入端子 RST)		
EF5	外部故障（输入端子 MS1)		
EF6	外部故障（输入端子 MS2)		
EF7	外部故障（输入端子 JOG)		
EF8	外部故障（输入端子 BX)		
CPF00 COM-ERR(OP&INV)	操作器传送异常 1 电源打开后 5 秒仍不能与操作器通讯	数字式操作器的端子接触不良	取下一次数字操作器，再重新安装一下
		变频器控制回路不良	交换变频器
CPF01 COM-ERR(OP&INV)	操作器传送异常 2 与操作器的通讯开始后，2 秒以上传送异常发生了	数字式操作器的端子接触不良	取下一次数字操作器，再重新安装一下
		变频器控制回路不良	交换变频器
CPF02 BB Circuit Err	基极封锁回路不良	—	将电源 ON/OFF 试一下
		控制回路损坏	交换变频器
CPF03 EEPROM Error	EEPROM 不良	—	将电源 ON/OFF 试一下
		控制回路损坏	交换变频器
CPF04 Internal A/D Err	CPU 内部 A/D 变换器不良	—	将电源 ON/OFF 试一下
		控制回路损坏	交换变频器
CPF05 External A/D Err	CPU 内部 A/D 变换器不良	—	将电源 ON/OFF 试一下
		控制回路损坏	变换变频器

6.1.2 警告（报警）检查

警告是变频器保护动作，但故障接点不动作，消除了原因之后，便自动恢复到原先的状态。数字操作器将闪烁表示，多功能输出的（报警）输出，发生了警告时，按表查找原因，实施适当的措施。

警告表示	内容	原因	对策
EF(blinking) External Fault	正转，反转指令同时输入 正转指令和反转指令，同时0.5 秒以上被输入了。	—	修正正转，反转指令的顺控制器。 ※发生这样的报警时，电机减速停止（ 因为旋转方向不知道）。
OH2(blinking) Overtorque Det 1	变频器过热预告 多功能办入处［变频器过热预告 OH2］已输入了。	—	解除从功能输入的变频器过热预告。
OL3(blinking) Overtorque DET 1	过力矩 1 (P6-02) 设定值以上的电流已持续了 (P6-03) 以上的时间。	—	• 确认 P6-02，P6-03 的设定是否适当。 • 确认机械使用状况，去除异常内容。
OL4(blinking) Overtorque Det 1	过力矩 2 (P6-05) 设定值以上的电流已持续了 (P6-06) 以上的时间。	—	• 确认 P6-05，P6-06 的设定是否适当。 • 确认机械使用状况，去除异常内容。
UV(blinking) DC Bus Undervolt	主回路低电压 运行信号还未输入时，已处在以下状态了 • 主回路直流电压已低于 (P2-05) 低电压检出电平。 • 抑制浪涌电流用的接触器已开放了。 • 控制电源处于 (CUV 电平）低电压以下。	参照故障显示 UV1、UV2、UV3 的原因。	参照故障显示UV1,UV2,UV3的对策。
OV(blinking) Overvoltage	主回路过电压 主回路直流电压检出值超过了过电压 200V 级：约 400V 400V 级：约 800V	电源电压太高。	在电源规格范围内降低电压。
OH(blinking) Heatsink Over tmp	散热片过热 变频器散热片的温度超过了P8-02 的设定值。	周围温度太高。	设置冷却装置
		周围有发热体。	却除发热设置
		变频器的冷却风扇却停止旋转。	更新冷却风扇（ 请与本公司联系）。
OS(blinking) Over speed	过速度 (61-08) 设定值以上的速度已持续了 (61-09) 以上的时间。	发生了过冲／不足。	再调整增益。
		指令速度过高。	修正指令回路及指令增益。
		61-08，61-09 的设定值不适当。	确认 61-08，61-09 的设定值。
PGO(blinking) PG open	PG 断线检出 变频器有频率输出 但 PG 脉冲没有被输入。	PG 接线断线。	修理断线处。
		PG 接线错误。	重新接线。
		PG 处没有供电源。	正确供电。
DEV(blinking) Speed Deviation	速度偏差过大 (61-10) 设定值以上的速度偏差持续了 (61-11) 规定时间以上。	负载太大。	减轻负载。
		加减速时间太短。	延长加减速时间。
		负载处在锁定状态。	确认机械系统。
		61-10，61-11 的设定值不适当。	确认 61-10，61-11 的设定值。

警告表示	内容	原因	对策
CALL SERIAL Com Call	SI-B传送出错 电源投入时，控制信息不能正常接受。	—	检查传送设备、传送信号
BUS Option Com Err	选择传送出错 设定从选择卡来的运行指令或频率指令方式，发生了出错。	—	检查传送卡、传送信号
CE MEMOBUS Com Err	传送出错 接受到1次控制信号后，2秒钟内不能正常受信。	—	检查传送设备、传送信号
EF3(blinking) External Fault 3	外部异常（输入端子EF）	从多功能输入外［外部异常］被输入了。	• 解除从各多功能输入来的外部异常输入 • 消除外部异常的原因
EF4(blinking)	外部异常（输入端子RST）		
EF5(blinking)	外部异常（输入端子MS1）		
EF6(blinking)	外部异常（输入端子MS2）		
EF7(blinking)	外部异常（输入端子JOG）		
EF8(blinking)	外部异常（输入端子BX）		

6.1.3 操作出错

参数设定后，不能使用的值设定了及各参数间相矛盾情况时，出现操作出错。
在参数被正确设定以前，变频器不能起动。（报警输出异常接点输出不动作。）
发生操作出错情况时，根据表中所列原因，调查一下，请变更参数。

表示	内容	设定异常内容
OPE01 KVA Selection	变频器功率设定异常	设定的变频器功率，与本机不符合（请与本公司联系）
OPE02 Limit	参数的设定范围不良	设定了设定范围外的值
OPE03 Terminal	多功能输入选择不良	在多功能输入（T1-01 ～ T1-06）的设定： • 在多功能输入有 2 个以上相同的值被设定了。 • UP 指令和 DOWN 指令未同时被设定。 • UP/DOWN 指令与保持加减速停止指令被同时设定了。 •外部搜索指令（最高输出频率）与外部搜索指令（设定频率）被同时设定。 • 基极封锁指令 NO/NC 被同时设定了。 • PID 控制（25-01）为有效，却设了 UP/DOWN 指令。 •T3-09［频率指令（电流）端子FIC功能选择］的设为除了“1F”以外（频率指令），还设定了“频率指令”端子FIV/FIV端子选择。 • 未同时设定＋速度指令和－速度指令。 • 同时设定了非常停止指令 NO/NC。
OPE05 Sequence Select	选项指令选择不良	在参数 21-01（频率指令的选择）设定为“3”（选项卡），但却未接上选项卡（C 选项）。
OPE06 PG Opt Missing	控制方式选择不良	• 在参数 11-02（控制方式选择）设定为“1”（有 PGV/f）控制方式，但却未接上 PG 速度控制卡。 • 在参数 11-02（控制方式选择）设定为“3”（有 PG 矢量控制方式），但却未接上 PG 速度控制卡。
OPE07 Analog Selection	多功能模拟量输入选择不良	• T3-05 和 T3-09 被设定为相同的值（除“1F”外） • 使用模拟量指令卡 A1-14B，62-01 的设定值“0”，并且在多功能输入（T1-01 ～ T1-06）设定为“2”（选择／变频器切换） • T3-05 和 T3-09 参数设定为 2 和 D（2 和 D 不能同时设定）
OPE08 Elevator Table	参数选择不良	设定了当前控制方式下不使用的参数。 （例）在 PG 矢量控制使用的功能，却选择了无 PG 矢量控制参数
OPE10 V/f Ptrn Setting	V/f 数据设定不良	51-04，06，07，09 没有满足以下条件 • 51-04（FMAX）≥ 51-06（FA）＞ 51-07（FB）≥ 51-09（FMIN）
OPE11 CarrFrg/On/Delay	参数设定不良	以下其中任意一个发生了设定不良。 • 载波频率上限（36-01）＞ 5kHz．且载波频率下限（36-02）≤ 5kHz • 载波频率比例增益（36-03）＞ 6 却设定了（36-02）＞（36-01） • 36-01 ～ 03，38-15 的上下限出错
ERR EEPROM R/W Err	EEPROM 写入不良	EEPROM 写入时不匹配 • 电源 ON/OFF 试一下。 • 再一次，修正设定参数。

6.2 常见故障分析

系统起动时，由于参数设定及接线错误，变频器及电机未能按所想象的那样动作。这样的场合，请参照本节，实施适当的对策。

6.2.1 参数不能设定

■ 按了增加键和减小键，表示仍不变

1.参数写入的许可被输入了

• 在多功能输入，设定了［参数写入许可（设定值：1B)］情况下发生。参数写入许可的输入为 OFF 时，参数不能变更，只有参数写入许可的输入为 ON 时，才可设定参数。

2.变频器起动了（驱动方式）

变频器起动时，会有不能设定的参数，请让变频器停止下来，再设定。

■ 显示了 OPE01 ～ 11

• 参数设定异常，参数的设定值有异常，参照 6.1.3 的操作出错。请修正。

■ 显示了 CPF00，01

• 数字操作器的通信异常，数字操作器和变频器之间的连接有异常，将操作器取下一次，再安装上去试一试。

6.2.2 电机不转

■ 按下操作器的运行键，电机也不转

1.运行方法的设定有错误

• 21-02（运行指令的选择）的设定为“1”（控制回路端子）场合，按了 RUN 键，电机仍不转。请在 21-02 参数设定为“0”（数字操作器）。

2. 未处在驱动模式

• 未处在驱动模式，变频器在准备状态，不能起动，请按下 PRG/ESC 键2秒,显示驱动模式，再按下ENTER 键，进入驱动模式。

3. 频率指令太低

• 频率指令低于最低输出频率 (51-09) 被设定的频率情况时，变频器不运行。请变更频率指令，使它大于最低输出频率（相关参数 :21-05,51-09)。

4. 多功能模拟量输入的设定异常

• 多功能模拟量输入 (T3-05,T3-09) 设定了“1”（频率增益），电压（电流）没有输入，频率指令为零，请确认设定值及模拟量输入值是否适当。

5. 在多段速运行状态，频率指令 2，设定了，辅助频率指令未输入。

• 在多功能模拟量输入 (T3-05)，设定为“0”（辅助频率指令）并使用多段速指令的场合，辅助频率指令作为频率指令 2 使用。请确认设定值及多功能输入值（端子MFI)是否适当。

6. 在多段速运行状态，已有了频率指令 2 的数字量设定，但多功能模拟量输入 (T3-05) 未设定在“1F”

• 在多功能模拟量输入 (T3-05)，设定为“0”（ 辅助频率指令 ），并使用多段速指令的场合。辅助频率指令作为频率指令 2 使用。

• 请确认多功能模拟量输入 (T3-05) 是否为“1F”及频率指令 2 的设定值是否适当

■ 输入了外部运行信号，电机仍不转。

1. 运行方法的选择有错。
- 如果 21-02(运行指令的选择) 的设定为 “0”(数字操作器)，则输入了外部运行信号，电机也不转，请在 21-02 设定为 “1”(控制回路端子)

2. 3 线制程序状态
- 正转 / 停止，反转 / 停止的运行场合 (2 线制)，与 3 线制场合的输入方式不同，设定为 3 线制时，即使在正转 / 停止。反转 / 停止的相当输入端子 ON，电机也不会动作。
- 3 线制状态下让其动作的场合，请在确认了 3 线制进序图基础上，输入正确的信号。
- 2 线制状态下让其动作的场合，请在多功能输入 (T1-01 ～ T1-06) 设定除了“0”以外的值。

3. 未在驱动方式状态
- 未在驱动状态时，变频器处于准备，不起动。按了PRG/ESC键2秒 ,显示驱动方式，再按一下 ENTER 键，驱动方式被输入了。

4. 频率指令太低
- 频率指令低于最低输出频率 (51-09) 所设定的频率情况时，变频器不运行。
  请变更频率指令，使之大于最低输出频率以上 (相关参数 :21-05,51-09)

5. 多功能模拟量输入的设定异常
- 多功能模拟量输入 (T3-05,T3-09) 设定为 “1”(频率增益)，电压 (电流) 未输入场合，频率指令成为零。请确认设定值及模拟量输入值是否恰当。

6. 在多段速运行状态，频率指令 2 设定了，辅助频率指令未输入。
- 在多功能模拟量输入 (T3-05)，设定为 “0”(辅助频率指令)，并使用多段指令的场合。辅助频率指令作为频率指令 2 使用。请确认设定值及多功能输入值 (端子 MFI)是否适当。

7. 在多段速运行状态，已有了频率指令 2 的数字量设定，但多功能模拟量输入 (T3-05) 未设定在 “1F”
- 在多功能模拟量输入 (T3-05)，设定为 “0”(辅助频率指令)，并使用多段速指令的场合。辅助频率指令作为频率指令 2 使用。
- 请确认多功能模拟量输入 (T3-05) 是否为 “1F”及频率指令 2 的设定值是否适当。

■ 加速时及连接了负载时，电机停下了

- 负载太大。变频器虽然有失速防止功能及全自动力矩提升功能，加速度大及负载太大场合，电机超过了应答性范围。请延长加速时间或减小负载。或者，也可以考虑加大电机功率。

■ 电机只能向一个方向旋转

- 选择了反转禁止，当反转禁止 (21-04) 设定为 “1”时，变频器不接受反转指令。正转，反转两方向都要使用时，请将参数 21-04 设定为 “0”。

6.2.3 电机的旋转方向相反

- 是电机输出线的接线错误原因。变频器 U、V、W、和电机的 U、V、W 接线正确的话，正转指令时，电机正转。由于电机的正转方向由制造厂家及机种决定，所以请确认一下规格。U、V、W 中的 2 根线接线交错时旋转方向就会相反了。

6.2.4 电机的力矩输不出／加速时间太长

■ 已处于力矩极限状态

- 设了力矩极限（P7-01 ～ P7-04）参数，由于不能输出设定值以上的力矩，会出现力矩不足，或加速时间延长情况请确认力矩极限值设定是否适当。
  在多功能模拟量输入（T3-05,T3-09）参数设定了力矩极限（设定值 :10 ～ 13）情况时，请确认多功能输入值是否适当。

■ 加速中失速防止级别太低

- 加速中失速防止级别（P3-02）的设定值过份低，加速时间将会延长。请确认设定值是否适当。

■ 运行中失速防止级别太低

- 运行中失速防止级别（P3-06）的设定值过份降低。力矩输出前的速度将会降低请确认设定值是否适当。

■ 矢量控制状态，自学习还未实施

- 自学习还未实施情况下，得不到矢量控制的性能。对电机实施一下自学习，或通过计算可设定电机参数。要不然变更控制方式选择（11-02）为 V/f 控制。

6.2.5 电机过热

■ 负载太大

- 电机的负载太大，实际力矩超过了电机的额定力矩状态并长时间使用的话，电机便发热在电机的额定表中，除了连续额定以外还有短时间额定参数。减轻负载或延长加减速时间，或者可探讨增加电机功率。

■ 周围温度太高

- 电机的额定值由使用周围的温度来决定，在超温度环境下持续额定力矩运行的话，电机会烧坏，请降低电机的周围温度使之在可使用周围温度的范围内。

■ 电机的相间耐压不足

- 变频器的输出与电机连接，变频器的开关动作会使电机绕组线圈间产生冲击波。通常，最大的冲击电压会达到变频器输入电源的 3 倍速度（400V 级为 1200V）请使用电机相间的冲击耐压高于最大冲击电压电机。400V 级的变频器，请使用变频器专用电机。

■ 用矢量控制方式，还未实施自学习

- 未实施自学习的场合，便得不到矢量控制的功能。要么对电机实施自学习，要么通过计算设定电机参数，或者在控制方式选择（11-02）参数变更为 V/f 控制。

第七章 规 格

7.1 变频器的标准规格

440V级标准规格

系列			Q-9000																					
型式		马力	3HP	5HP	5.5HP	7.5HP	10HP	15HP	20HP	25HP	30HP	40HP	50HP	60HP	75HP	100HP	120HP	150HP	180HP	200HP	250HP	300HP	340HP	400HP
额定输出	马达容量	KW	2.2	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	315
	额定容量	KVA	4.7	6.1	8	11	14	21	26	31	37	50	61	73	98	130	150	170	202	230	260	340	370	460
	额定电流	A	6.2	8	9	14	18	27	34	41	48	65	80	96	128	165	183	224	264	302	340	450	510	630
	输出电压	V	三相380/415/440/460V(对应输入电源)																					

类别	项目	规格	
额定输出	最大输出频率	配合参数设定可达400HZ	
电源	电压、频率	三相380~460V、50HZ/60HZ	
	容许电压变动	+10%~-15%	
	容许频率变动	±5%	
控制特性	控制模式	PWM动态电流转矩向量控制，V/F控制，PG控制等	
	速度控制精密度	±0.2%	【±0.02%附PG】
	速度控制范围	1：100	【1：1000附PG】
	速度响应	10Hz	【30Hz附PG】
	启动转矩	150%/0.5Hz-200%/0.5Hz	【200%/ 0Hz附PG】
	转矩响应	20Hz,50ms	【40Hz,25ms附PG】
	转矩精密度	±5%	
	转矩限制	4种控制模式参数设定	
	频率控制范围	0.01~400 Hz	
	频率精密度	数位信号指令：±0.01%(-10℃~+40℃)，类比指令：±0.1%(25℃±10℃)	
	频率设定解析	数位信号指令：±0.01Hz(100Hz以下)，类比指令：±0.03Hz/60Hz(12bit)	
	频率输出解析	0.001Hz	
	频率设定信号	类比信号DC-10~+10V(20KΩ)，4~20Ma(250Ω)	
	制动转矩	±20%(附加刹车控制器可达150%)	
	加减速时间	0.01~6000.0秒(加、减速度时间各别设定，4秒控制时间模式选择)	
	过负载	额定转矩电流 150% / 1秒，200% / 0.5秒	
	串行通信埠	RS-485	
	运转/停止设定	操作器、RS-485、控制回路端子(可由电脑直接频率设定、参数存取控制)	
	附属控制机能	参数储存操作器、RS-485、转矩控制、速度控制、PID控制、多段速控制、连动控制等	
保护机能	瞬时间过电流	额定输出电流200%时，马达自由运转停止	
	马达过载保护	电子式热动电驿保护	
	保险丝熔断	马达自由运转停止	
	瞬时停电补偿	运转模式选择约2sec以内停电后归零，继续运转	
	过负载	额定输出电流约150% / 60秒，200% / 10秒，马达自由运转停止	
	过电压	主回路电压DC 820V以上马达自由运转停止	
	低电压	主回路电压DC 380V以上马达自由运转停止	
	散热片过热	热电耦温度开关保护	
	失速防止	加减速中，运转中失速防止	
	接地故障	由电子回路保护	
	充电保护	主回路直流电压50V以上显示	
环境	周围温度	-10℃~+50℃(盘内型)	
	周围温度	90 % RH以下(无结露现象下)	
	振动	20Hz以下1G，(20Hz以上0.2 G)	
	使用场所	室内(无腐蚀性气体、油雾、灰尘的场所)	
	保存温度	-20℃~+65℃	
	使用环境	标高海拔1000公尺以下	

220V级标准规格

系列			Q-9000													
型式		马力	3HP	5HP	7.5HP	10HP	15HP	20HP	25HP	30HP	40HP	50HP	60HP	75HP	100HP	150HP
额定输出	马达容量	KW	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	110
	额定容量	KVA	4.2	6.7	9.5	13	19	24	30	37	50	61	70	85	110	160
	额定电流	A	11	17.5	25	33	49	64	80	96	130	160	183	224	300	450
	输出电压	V	三相200/220/230/240V(对应输入电源)													
	最大输出频率		配合参数设定可达400HZ													

类别	项目	规格	
电源	电压、频率	三相200~240V、50HZ/60HZ	
	容许电压变动	+10%~-15%	
	容许频率变动	±5%	
控制特性	控制模式	PWM动态电流转矩向量控制，V/F控制，PG控制等	
	速度控制精密度	±0.2%	【±0.02%附PG】
	速度控制范围	1：100	【1：1000附PG】
	速度响应	10Hz	【30Hz附PG】
	启动转矩	150%/0.5Hz-200%/0.5Hz	【200%/ 0Hz附PG】
	转矩响应	20Hz,50ms	【40Hz,25ms附PG】
	转矩精密度	±5%	
	转矩限制	4种控制模式参数设定	
	频率控制范围	0.01~400 Hz	
	频率精密度	数位信号指令：±0.01%(-10℃~+40℃)，类比指令：±0.1%(25℃±10℃)	
	频率设定解析	数位信号指令：±0.01Hz(100Hz以下)，类比指令：±0.03Hz/60Hz(12bit)	
	频率输出解析	0.001Hz	
	频率设定信号	类比信号DC-10~+10V(20KΩ)，4~20Ma(250Ω)	
	制动转矩	±20%(附加刹车控制器可达150%)	
	加减速时间	0.01~6000.0秒(加、减速度时间各别设定，4秒控制时间模式选择)	
	过负载	额定转矩电流 150% / 1秒，200% / 0.5秒	
	串行通信埠	RS-485	
	运转/停止设定	操作器、RS-485、控制回路端子(可由电脑直接频率设定、参数存取控制)	
	附属控制机能	参数储存操作器、RS-485、转矩控制、速度控制、PID控制、多段速控制、连动控制等	
保护机能	瞬时间过电流	额定输出电流200%时，马达自由运转停止	
	马达过载保护	电子式热动电驿保护	
	保险丝熔断	马达自由运转停止	
	瞬时停电补偿	运转模式选择约2sec以内停电后归零，继续运转	
	过负载	额定输出电流约150% / 60秒，200% / 10 秒，马达自由运转停止	
	过电压	主回路电压DC 410V以上马达自由运转停止	
	低电压	主回路电压DC 190V以上马达自由运转停止	
	散热片过热	热电耦温度开关保护	
	失速防止	加减速中，运转中失速防止	
	接地故障	由电子回路保护	
	充电保护	主回路直流电压50V以上显示	
环境	周围温度	-10℃~+50℃(盘内型)	
	周围温度	90 % RH以下(无结露现象下)	
	振　动	20Hz以下1G，(20Hz以上0.2 G)	
	使用场所	室内(无腐蚀性气体、油雾、灰尘的场所)	
	保存温度	-20℃~+65℃	
	使用环境	标高海拔1000公尺以下	

第八章 附 录

8.1 保养与检查

变频器在保修期间按如下规定。

■ 日常检查

在系统正常动作的状态，请确认如下项目。

- 电机有否异常声音及振动
- 有否异常发热
- 周围温度是否过高
- 输出电流监视表示是否与通常值相差很大
- 变频器下部安装的冷却风扇是否正常运转

■ 定期检查

定期保养时，请确认以下项目。

检查时，一定要切断电源并待表面的 LED 全部熄灯后，经过 1 分钟 (30kW 以上的变频器 3 分钟以上) 后再进行。切断电源后马上触摸端子，会有触电的危险。

表 10.1 定期检查项目

检查项目	检查内容	异常时的对策
安装外部端子，单元的螺丝钉，接插件	螺丝是否松动	拧紧
	连接器是否松动	拧紧，重装
散热片	垃圾及灰尘是否堆积？	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕 ($4 \sim 6kgcm^2$) 压力的干燥压缩空气吹掉
印刷基板	有否导电灰尘及油腻吸附	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕 ($4 \sim 6kgcm^2$) 压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	异常声音，异常振动有吗？ 累计运行时间切勿超过2万小时	更换冷却风扇
功率元件	是否有灰尘垃圾吸附	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕 ($4 \sim 6kgcm^2$) 压力的干燥压缩空气吹掉
滤波电介电容	有异常如：变色，异臭吗？	如果不能去除，应更新印刷基板。

■ 部品的定期保养

变频器有很多部品组装构成，由于这些部品的正常动作才能发挥原来的功能。

电子另部件中，根据使用条件，有的需要保养。为了使长时期持续正常动作，有必要根据这些部品的使用寿命，配合进行定期检查，部品交换。(引自 JEMA 发行 「通用变频器定期检查的介绍」。

定期检查的间隔时间，根据变频器的设置环境和使用状况有所不同。变频器的保养期限如下表所示，请作参考。

表 10.2 部品更换预定时间 (参考)

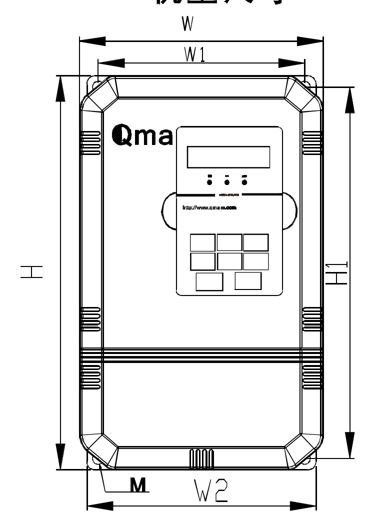
部品名	标准更换所数	更换方法及其他
冷却片	2 ~ 3 年	更换新的
滤波电介电容	5 年	更换新的 (调查后决定)
制动继电器	—	检查后决定
保险丝	10 年	检查后决定
印刷基板上的铝介质电容	5 年	更换新基板 (检查后决定)

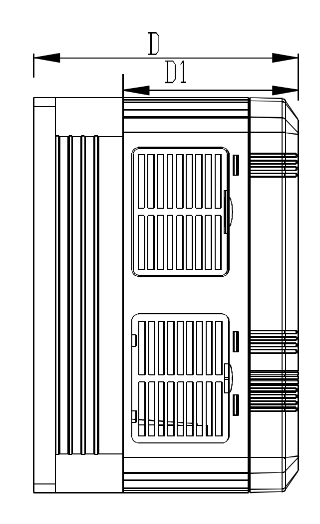
(注) 使用条件

- 周围温度：年平均 30
- 负载系数：80% 以下
- 工作时间：每天 12 小时以下

8.2 安装尺寸

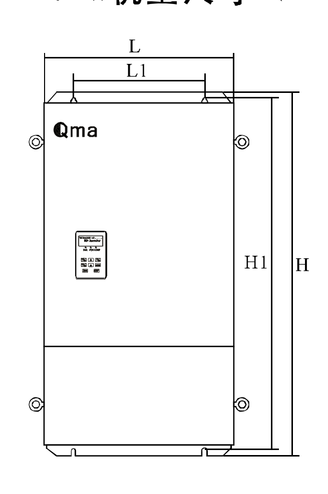
1.5kw-30kw机型尺寸（mm）

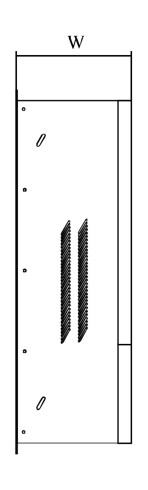




电压等级	机 种 名 称		H	H1	W	W1	W2	D	D1	M
AC220V	Q9000-A/B/C-0222(L3HP)	Q9000-A/B/C-0322(L5HP)	275	259	170	144	160	185	122	M4
AC440V	Q9000-A/B/C-0244(H3HP)	Q9000-A/B/C-0344(H5HP)								
AC220V	Q9000-A/B/C-0522(L7.5HP)	Q9000-A/B/C-0722(L10HP)	330	314	230	206	222	226	141	M8
	Q9000-A/B/C-1122(L15HP)									
AC440V	Q9000-A/B/C-0544(H7.5HP)	Q9000-A/B/C-0744(H10HP)								
	Q9000-A/B/C-1144(H15HP)	Q9000-A/B/C-1544(H20HP)								
AC220V	Q9000-A/B/C-1522(L20HP)	Q9000-A/B/C-1822(L25HP)	465	450	275	249	265	272	247	M8
	Q9000-A/B/C-2222(L30HP)	Q9000-A/B/C-3022(L40HP)								
AC440V	Q9000-A/B/C-1844(H25HP)	Q9000-A/B/C-2244(H30HP)								
	Q9000-A/B/C-3044(H40HP)									

37kw-110kw机型尺寸（mm）

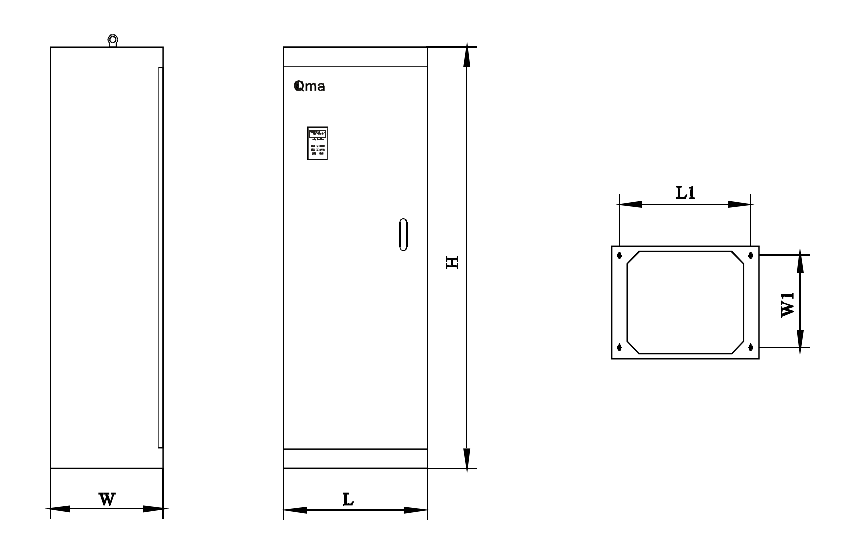




电压等级	功率（KW）	H	H1	W	L	L1	安装孔径
220V	37	770	745	301.5	480	350	10
220V	37-55	1002	975	325.5	525	350	10
440V	37-45	594	571	260	346	240	8
440V	55-75	770	745	301.5	480	350	8
440V	90-110	1002	975	325.5	525	350	10

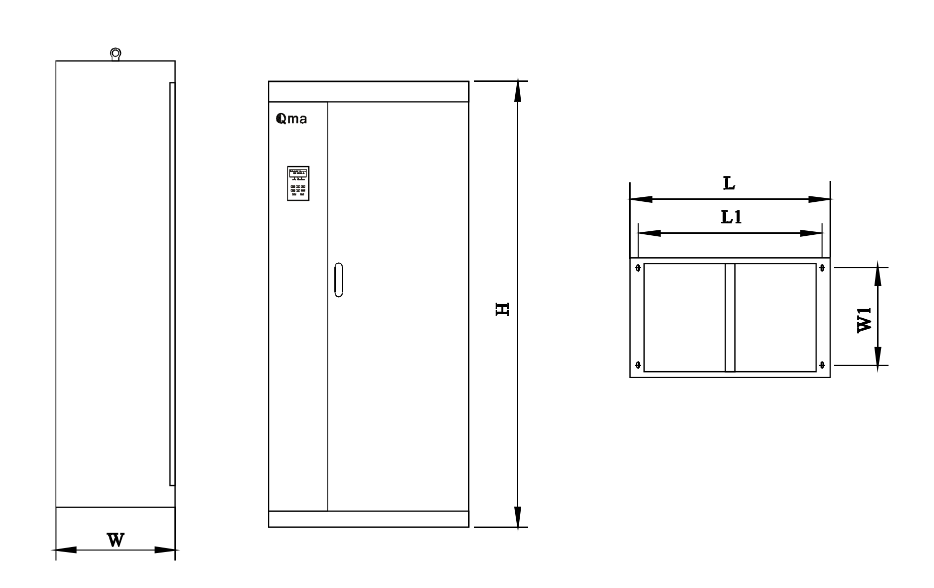
★ 产品型号中的A/B/C两种型号尺寸相同，内部PCB有区别。

132kw-185kw**机型尺寸**（mm）



电压等级	功率（KW）	H	L	L1	W	W1	安装孔径
440V	132-185	1455	490	440	390	310	12

200kw-315kw**机型尺寸**（mm）



电压等级	功率（KW）	H	L	L1	W	W1	安装孔径
440V	200-300	1640	750	710	400	340	12

8.3 参数储存操作步骤

QMA变频器系列参数储存操作步骤

步骤显示	*MAIN MENU* RUN/STATUS
PRG/ESC按3秒	INIT--SET
按一下↑键	Select language Reserve
按一下ENTER键	Factory ID ****** 出厂批号
按一下ENTER键	Copy password 0000
按 一 下 ENTER键 再按↑↓键依次出现	Save to keyboard: 将变频器参数存入操作器内 Write to inverter: 将操作器内储存的参数写入变频器内 Copy select verify data: 数据比对
按一下ENTER键	执行: 比对: 储存: 写入功能

※参数还原仅能于相同规格,相同马力数,相同控制模式(11-02)下进行※

记 事

注意:任何本手册未提及的连接方式,在测试之前应知会本公司技术部门。
本公司拒绝为任何违反手册操作导致的损失负责。
本公司保留修改产品规格和本手册而不预先通知的权利。

ATENTION:any type of connection not reflexed in this manual, before testing it should be notified to our Tedhnical Department.
Tecnolama declines all responsability in the case of damages produced in the operator and inatallation,if the instructions given have not been followed.
TECNOLAMA reserves the rights in modifying the products specifications of this technical brochure without any previous advise.